Hypertherm®

powermax65®

powermax85®

Sistemas de corte de arco de plasma

Manual do Operador – 806657

Revisão 1

Registre o seu novo sistema Hypertherm

Registre o seu produto on-line, em **www.hypertherm.com/registration** para obter suporte técnico e de garantia com mais facilidade. Você também receberá atualizações sobre os novos produtos Hypertherm e um brinde como prova de nossa consideração.

Para seu controle

Número de série: _____

Data da compra: _____

Distribuidor: _____

_____

_____

Notas de manutenção:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax65
Powermax85

Manual do Operador

Português / Portuguese

Revisão 1 – Novembro de 2010

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
email: info@hypertherm.com

© 2010 Hypertherm, Inc.
Todos os Direitos Reservados

Hypertherm e Powermax são marcas comerciais da Hypertherm, Inc. e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)

Introdução

O equipamento da Hypertherm marcado com as letras CE é construído em conformidade com o padrão EN60974-10. O equipamento deve ser instalado e usado de acordo com as informações abaixo para obter compatibilidade eletromagnética.

Os limites requeridos pelo padrão EN60974-10 podem não ser adequados para eliminar totalmente a interferência quando o equipamento afetado está em posição muito próxima ou possui alto grau de sensibilidade. Nesses casos, é possível que seja preciso usar outras medidas para reduzir ainda mais a interferência.

Esse equipamento de corte se destina exclusivamente ao uso em ambiente industrial.

Instalação e uso

O usuário é responsável por instalar e usar o equipamento de plasma de acordo com as instruções do fabricante. Se for detectada qualquer perturbação eletromagnética, será então responsabilidade exclusiva do usuário solucionar a situação com a ajuda da assistência técnica do fabricante. Em alguns casos, essa solução corretiva poderá ser simplesmente o aterramento do circuito de corte; consulte *Aterramento da Peça de Trabalho.* Em outros casos, poderá envolver a construção de uma malha eletromagnética que encerre a fonte de alimentação e a obra juntamente com seus respectivos filtros de entrada. Em qualquer caso, as perturbações eletromagnéticas devem ser reduzidas ao ponto de não poderem mais causar nenhum problema.

Avaliação da área

Antes de instalar o equipamento, o usuário deverá fazer uma avaliação de possíveis problemas eletromagnéticos na área circundante. Os seguintes fatores deverão ser levados em consideração:

a. A existência de outros cabos de alimentação, cabos de controle e cabos de sinalização e telefônicos acima, abaixo e adjacentes ao equipamento de corte

b. Transmissores e receptores de rádio e televisão

c. Computadores e outros equipamentos de controle

d. Equipamento de segurança essencial — por exemplo, guarda de equipamentos industriais

e. A saúde das pessoas que estão em volta — por exemplo, pessoas que usam marca-passo ou aparelhos auditivos

f. Equipamento usado para calibração ou medição

g. Imunidade de outros equipamentos existentes no local. O usuário deverá certificar-se de que os demais equipamentos que estão sendo usados no local são compatíveis. Isto poderá requerer medidas de proteção adicionais

h. Horário do dia em que as atividades de corte ou outras atividades devem ser realizadas

O tamanho da área circundante a ser considerada dependerá da estrutura do prédio e de outras atividades que ocorrem no local. A área circundante poderá estender-se para além dos limites das dependências.

Métodos de redução de emissões

Suprimento da rede elétrica

O equipamento de corte deve estar conectado ao suprimento da rede elétrica, segundo as

recomendações do fabricante. Se ocorrer interferência, é possível que seja necessário tomar precauções adicionais — como, por exemplo, fazer a filtragem do suprimento da rede elétrica. Seria bom considerar a possibilidade de efetuar a blindagem, em conduíte metálico ou equivalente, do cabo de suprimento dos equipamentos de corte de instalação permanente. A blindagem deve ser eletricamente contínua ao longo de todo o seu comprimento. A blindagem deverá ser conectada ao suprimento da rede elétrica a fim de manter bom contato elétrico entre o conduíte e o compartimento da fonte de alimentação de corte.

Manutenção do equipamento de corte

O equipamento de corte deve ser submetido à manutenção de rotina, segundo as recomendações do fabricante. Todas as portas e tampas de acesso e de serviço devem estar fechadas e devidamente apertadas quando o equipamento de corte estiver em operação. O equipamento de corte não deve ser modificado de forma alguma, exceto como estabelecido e de acordo com as instruções por escrito do fabricante. Por exemplo, os centelhadores que impactam o arco e os dispositivos de estabilização devem ser ajustados e sua manutenção efetuada de acordo com as recomendações do fabricante.

Cabos de corte

Os cabos de corte devem ser mantidos tão curtos quanto possível, devem ser posicionados próximos uns aos outros e ficar no nível do chão ou próximo ao nível do chão.

Fixação equipotencial

Deve-se considerar fixar todos os componentes metálicos na instalação de corte e de forma adjacente à instalação de corte. Entretanto, se forem fixados à peça de trabalho, os componentes metálicos aumentarão o risco de que o operador leve um choque se tocar esses componentes metálicos e o eletrodo (bico dos cabeçotes de laser) ao mesmo tempo. O operador deve usar material isolante para proteger-se de todos esses componentes metálicos assim fixados.

Aterramento da peça de trabalho

Se a peça de trabalho não estiver fixada à terra de modo a propiciar segurança elétrica nem, por exemplo, conectada à terra devido a seu tamanho e posição — por exemplo, casco de navio ou construção de estruturas de aço — é possível que, em certos casos (mas não em todos), uma conexão que fixe a peça de trabalho à terra reduza emissões. É preciso ter cuidado para evitar que o aterramento da peça de trabalho aumente o risco de lesões aos usuários ou que danifique outros equipamentos elétricos. Quando necessário, a conexão da peça de trabalho à terra deve ser efetuada por meio de conexão direta à peça de trabalho; entretanto, em alguns países que proíbem a conexão direta, a fixação deve ser obtida por meio de capacitâncias adequadas, selecionadas de acordo com os regulamentos nacionais.

Observação: por motivos de segurança, o circuito de corte pode ou não ser aterrado. A alteração dos detalhes referentes ao aterramento só deve ser autorizada por uma pessoa competente para avaliar se as alterações aumentarão o risco de lesões se, por exemplo, forem permitidos percursos de retorno capazes de danificar o circuito de aterramento de outros equipamentos. Mais orientações são fornecidas no IEC 60974-9, Equipamento de Soldagem de Arco, Parte 9: Instalação e uso.

Triagem e blindagem

A triagem e a blindagem seletivas de outros cabos e equipamentos localizados na área circundante podem reduzir os problemas de interferência. No caso de aplicações especiais, pode-se considerar a triagem de toda a instalação de corte a plasma.

Atenção

As peças genuínas Hypertherm são as peças de reposição produzidas em fábrica e recomendadas para uso com o seu sistema Hypertherm. Quaisquer danos ou lesões causados pelo uso de outras peças que não sejam peças genuínas Hypertherm poderão não ser cobertos pela garantia Hypertherm e constituirão uso inadequado do produto Hypertherm.

Você é o único responsável pelo uso seguro do produto. A Hypertherm não pode garantir nem oferece nenhuma garantia com relação ao uso seguro do produto em seu ambiente.

Geral

Hypertherm, Inc. garante que seus produtos estarão isentos de defeitos de material ou mão de obra durante os prazos específicos aqui determinados e de acordo com o seguinte: se a Hypertherm for notificada de um defeito (i) referente à fonte de alimentação no período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, com exceção das fontes de alimentação da marca Powermax, que serão garantidas por um período de 3 (três) anos a contar da data da entrega do produto a você; e (ii) referente às tochas e cabos da tocha no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você e, no que diz respeito aos conjuntos do suporte motorizado da tocha, no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você e, com relação aos cabeçotes do laser, no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você e, com relação aos produtos Hypertherm Automation, no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você, com exceção do CNC EDGE Pro e do THC ArcGlide, que serão garantidos dentro do período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você.

Esta garantia não se aplicará a nenhuma fonte de alimentação da marca Powermax que tenha sido usada com conversores de fase. Além disso, a Hypertherm não garante sistemas que tenham sido avariados em decorrência de uma energia de qualidade deficiente, quer proveniente de conversores de fase, quer de energia de linha de entrada. Esta garantia não se aplicará a nenhum produto que tenha sido instalado ou modificado de modo incorreto, nem que tenha sido avariado de qualquer outra forma.

A Hypertherm conserta, substitui ou ajusta o produto como solução única e exclusiva, e somente caso a garantia aqui estabelecida seja adequadamente invocada e se aplique. A seu exclusivo critério, a Hypertherm consertará, substituirá ou ajustará, sem ônus, qualquer produto defeituoso coberto por esta garantia, que deverá ser devolvido, mediante autorização prévia da Hypertherm (a qual não será recusada sem motivo razoável), devidamente embalado, ao centro de operações da Hypertherm em Hanover, New Hampshire, ou a um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm, com todos os respectivos custos, seguro e frete pré-pagos pelo cliente. A Hypertherm não será responsável por nenhum conserto, substituição ou ajuste dos produtos cobertos por esta garantia que não sejam aqueles efetuados em conformidade com este parágrafo e com o consentimento prévio da Hypertherm, por escrito.

A garantia acima estipulada é exclusiva e substitui todas as demais garantias, quer expressas,

implícitas, estatutárias ou outras que digam respeito aos produtos ou aos resultados que sejam obtidos dos mesmos, e todas as garantias ou condições implícitas de qualidade ou de facilidade de comercialização ou de adequação a uma finalidade específica ou contra infração. O acima exposto constituirá o único e exclusivo recurso no caso de qualquer infração, pela Hypertherm, de sua garantia.

É possível que os distribuidores/OEMs ofereçam garantias diferentes ou adicionais, porém os distribuidores/OEMs não estão autorizados a oferecer a você nenhum outro tipo de proteção de garantia adicional nem a fazer a você nenhuma declaração afirmando ser tal garantia vinculatória à Hypertherm.

Indenização de patente

Salvo no caso de produtos não fabricados pela Hypertherm ou fabricados por outra pessoa que não a Hypertherm que não estejam em estrita conformidade com as especificações da Hypertherm, e no caso de projetos, processos, fórmulas ou combinações não desenvolvidas, ou alegadamente desenvolvidas pela Hypertherm, a Hypertherm quitará ou se defenderá, a suas próprias expensas, de qualquer processo ou procedimento judicial levantado contra você mediante a alegação de que o uso do produto Hypertherm - isoladamente, e não em conjunto com nenhum outro produto não fornecido pela Hypertherm - infringe qualquer patente de qualquer terceiro. Você deverá notificar a Hypertherm imediatamente quando tomar conhecimento de qualquer ameaça de ação legal, ou de ação legal efetivamente tomada, com relação a qualquer tipo de infração alegada (e em qualquer outro evento que não seja superior a 14 (quatorze) dias após tomar conhecimento de qualquer ação ou ameaça de ação), e a obrigação de defesa da Hypertherm estará condicionada ao exclusivo controle da Hypertherm e à cooperação e assistência da parte indenizada na defesa da reclamação.

Limitação de responsabilidade

Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável perante qualquer pessoa ou entidade por qualquer dano incidental, consequencial, indireto ou punitivo (incluindo, entre outros, lucros cessantes), independentemente de tal responsabilidade basear-se ou não em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, mesmo que tenha sido informada da possibilidade de ocorrência dos referidos danos.

Códigos nacionais e locais

Os códigos nacionais e locais que regem os encanamentos e a instalação elétrica prevalecerão sobre qualquer instrução contida neste manual. Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável por lesões a pessoas ou danos a propriedade por motivo de qualquer infração de códigos ou de práticas de trabalho deficientes.

Limite de responsabilidade

Em hipótese alguma a responsabilidade da Hypertherm, se existente, e quer ou não a referida responsabilidade se baseie em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, com relação a qualquer processo ou procedimento judicial (seja em tribunal, arbitragem, processos regulatórios ou qualquer outro meio) decorrente ou relacionado ao uso dos

produtos, poderá exceder o valor agregado pago pelos produtos que deram origem à referida reclamação.

Seguro

Você deverá, em todas as ocasiões, ter e manter seguros na quantidade necessária e do tipo requerido, e com cobertura suficiente e adequada, para defender-se e para isentar a Hypertherm na eventualidade de qualquer processo judicial que venha a decorrer do uso dos produtos.

Transferência de direitos

Você só poderá transferir qualquer direito remanescente que possa ter consoante este instrumento de garantia no caso de venda de todos - ou de parte - de seus ativos ou de seu capital social a um sucessor em participação que concorde em estar vinculado a todos os termos e condições estipulados nesta garantia. Você concorda em notificar a Hypertherm, com antecedência de 30 (trinta) dias, sobre a realização da mencionada transferência, e a Hypertherm reserva-se o direito de aprová-la ou não. Caso você deixe de notificar a Hypertherm dentro desse prazo e de obter sua aprovação na forma aqui estipulada, a garantia aqui estipulada não terá validade nem efeito e você não terá nenhum outro recurso contra a Hypertherm, seja em conformidade com a garantia ou de outra forma.

Seção 1
Especificações

Descrição do sistema 1-2
Onde encontrar informações 1-3
Dimensões da fonte de alimentação 1-4
Peso do componente 1-5
Especificações da fonte de alimentação do Powermax65 1-6
Especificações da fonte de alimentação do Powermax85 1-8
Dimensões da tocha manual H65/H85 75° 1-10
Dimensões da tocha manual H65s/H85s 15° 1-10
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo M65/85 1-11
Dimensões da minitocha mecanizada M65m/M85m 1-11
Especificações de corte Powermax65 1-12
Especificações de corte Powermax85 1-13
Símbolos e marcações 1-14
Símbolos IEC 1-15

Seção 2
Instalação da Fonte de Alimentação

Retire o sistema Powermax65 ou Powermax85 da embalagem 2-2
    Reclamações 2-2
    Índice 2-3
Posicionamento da fonte de alimentação 2-4
Preparação da alimentação elétrica 2-4
    Instalação de uma chave de desligamento da linha 2-5
    Requisitos para o aterramento 2-5
Conexão de alimentação para o Powermax65 2-6
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE) 2-7
Cabo de alimentação trifásico — instalação do plugue 2-7

Conexão de alimentação para o Powermax85 2-8
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE) 2-9
Instalação do cabo de alimentação monofásico 2-10
Cabo de alimentação trifásico — instalação do plugue 2-11
Recomendações sobre o cabo de extensão 2-11
Especificações do cabo de extensão 2-12
Recomendações sobre geradores movidos por motor 2-13
Preparação do suprimento de gás 2-14
Filtragem de gás adicional 2-14
Conexão do suprimento de gás 2-15

Seção 3
Instalação da tocha
Introdução 3-3
Vida útil dos consumíveis 3-3
Configuração da tocha manual 3-4
Escolha os consumíveis da tocha manual 3-5
Consumíveis de tocha manual 3-6
Instalação dos consumíveis da tocha manual 3-7
Instalação da tocha mecanizada 3-8
Conversão de uma tocha M65/M85 em uma tocha M65m/M85m 3-9
Montagem da tocha 3-11
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada 3-14
Consumíveis da tocha mecanizada 3-14
Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada 3-17
Alinhamento da tocha 3-17
Conexão do controle remoto opcional 3-18
Conexão do cabo opcional de interface da máquina 3-19
Conexão do cabo da tocha 3-24

Como usar as tabelas de corte 3-25
Compensação estimada da largura de kerf 3-26
85 A consumíveis protegidos 3-28
65 A consumíveis protegidos 3-32
45 A consumíveis protegidos 3-36
Consumíveis FineCut® 3-40
85 A consumíveis desprotegidos 3-43
65 A consumíveis desprotegidos 3-47
45 A consumíveis desprotegidos 3-51

Seção 4
Operação

Controles e indicadores 4-3
Controles posteriores 4-3
Controles anteriores e LEDs 4-3
Tela de informações 4-6
Como operar o Powermax65 ou o Powermax85 4-9
Ligar a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha 4-9
Prenda o cabo-obra à fonte de alimentação 4-10
Prenda o grampo-obra à peça de trabalho 4-11
Coloque o sistema na posição ON (Ligado) 4-12
Ajuste da chave de modo de operação 4-12
Verifique os indicadores 4-13
Como ajustar a pressão de gás manualmente 4-13
Como ajustar a corrente (amperagem) 4-14
Como entender as limitações do ciclo de trabalho 4-15
Como usar a tocha manual 4-16
Operação do gatilho seguro 4-16
Dicas de corte para a tocha manual 4-17
Inicie um corte pela borda da peça de trabalho 4-18
Perfuração de uma peça de trabalho 4-19
Goivagem de uma peça de trabalho 4-20
Falhas mais comuns do corte manual 4-23

Seção 5
Manutenção e Reparos

Realização de manutenção de rotina 5-2
Inspecione os consumíveis 5-3
Guia básico de localização de defeitos 5-4
Códigos de falha e soluções 5-6
Substituir o elemento do filtro de gás 5-10

Seção 6
Peças

Peças para fonte de alimentação 6-2
Peças sobressalentes da tocha manual H65/H85 6-6
Peças sobressalentes da tocha manual H65s/H85s 6-8
    Consumíveis de tocha manual 6-10
Peças sobressalentes da tocha mecanizada M65/M85 6-11
Peças sobressalentes da tocha mecanizada M65m/M85m 6-13
    Consumíveis da tocha mecanizada 6-15
Peças de acessórios 6-17
Etiquetas Powermax65/85 6-18

Seção 1

ESPECIFICAÇÕES

Nesta seção:

Descrição do sistema 1-2
Onde encontrar informações 1-3
Dimensões da fonte de alimentação 1-4
Peso do componente 1-5
Especificações da fonte de alimentação do Powermax65 1-6
Especificações da fonte de alimentação do Powermax85 1-8
Dimensões da tocha manual H65/H85 75° 1-10
Dimensões da tocha manual H65s/H85s 15° 1-10
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo M65/85 1-11
Dimensões da minitocha mecanizada M65m/M85m 1-11
Especificações de corte Powermax65 1-12
Especificações de corte Powermax85 1-13
Símbolos e marcações 1-14
Símbolos IEC 1-15

Descrição do sistema

O Powermax65 e o Powermax85 são sistemas de corte a plasma portáteis e mecanizados de 65 A e 85 A, adequados a uma ampla gama de aplicações. Os sistemas Powermax usam ar ou nitrogênio para cortar metais condutores de eletricidade, como aço-carbono, aço inoxidável ou alumínio. A tecnologia Smart Sense™ ajusta automaticamente a pressão do gás de acordo com o modo de corte e comprimento do cabo da tocha para corte ideal.

O Powermax65 pode cortar espessuras de até 25 mm (1 pol) com uma tocha portátil e perfurar espessuras de até 16 mm (5/8 pol). O Powermax85 pode cortar espessuras de até 32 mm (1-1/4 pol) e perfurar espessuras de até 19 mm (3/4 pol). O FastConnect™ fornece conexão da tocha com botão de pressão simples para a fonte de alimentação para trocas rápidas de tocha.

O sistema portátil Powermax típico inclui tocha manual Duramax™ da série H65 ou H85 com um conjunto completo de consumíveis necessários para o corte (bocal, capa, bico, eletrodo, distribuidor de gás), uma caixa de consumíveis (contendo 2 eletrodos sobressalentes, 2 bicos sobressalentes, 1 bico de goivagem e 1 bocal de goivagem) e um cabo-obra. Os materiais de referência incluem: manual de operação, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

O sistema mecanizado Powermax típico inclui tocha mecanizada Duramax™ da série M65 ou M85 com um conjunto completo de consumíveis necessários para o corte (bocal, capa, bico, eletrodo, distribuidor de gás), uma caixa de consumíveis (contendo 2 eletrodos sobressalentes e 2 bicos sobressalentes), cabo-obra e controle remoto. Os materiais de referência incluem: manual de operação, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

Você pode encomendar tochas de outros estilos, consumíveis e acessórios adicionais, como a guia de corte a plasma, por meio de qualquer distribuidor Hypertherm. Consulte a Seção 6, *Peças*, para obter uma lista de peças sobressalentes e opcionais.

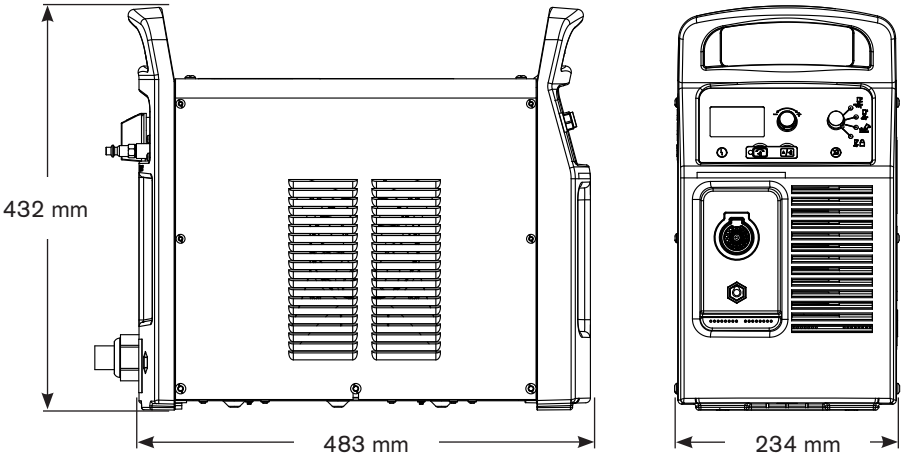
As fontes de alimentação do Powermax65 e do Powermax85 são enviadas sem um plugue no cabo de alimentação. Consulte a Seção 2, *Instalação da Fonte de Alimentação*, para obter mais informações.

Onde encontrar informações

As especificações do sistema como tamanho, peso, especificações elétricas detalhadas e velocidades de corte podem ser encontradas nessa seção. Para obter informações sobre:

- Requisitos de instalação, incluindo os requisitos de potência, aterramento, configurações do cabo de alimentação, requisitos dos cabos de extensão e recomendações de gerador: consulte a Seção 2, *Instalação da Fonte de Alimentação*.
- Informações sobre consumíveis da tocha da máquina e portátil, tabelas de corte e instalação da tocha: consulte a Seção 3 *Instalação da tocha*.
- Informações sobre os controles e LEDs, etapas para a operação do sistema e dicas para melhorar a qualidade do corte: consulte a Seção 4, *Operação*.
- Manutenção de rotina e reparo: consulte a Seção 5, *Manutenção e Reparos*.
- Código do produto e informações de pedido dos acessórios, consumíveis e peças sobressalentes: consulte a Seção 6, *Peças*.

Dimensões da fonte de alimentação



Peso do componente

	65 A CSA	65 A CE	85 A CSA	85 A CE
	kg	kg	kg	kg
Fonte de alimentação	24,5	21,3	27,2	22,8

	65/85 A
	kg
Tocha manual 7,6 m	3,1
Tocha manual 15 m	5,5
Tocha manual 23 m	8,0

Tocha mecanizada 7,6 m	3,4
Tocha mecanizada 15 m	6,0
Tocha mecanizada 23 m	8,5

	65 A	85 A
	kg	kg
Cabo-obra 7,6 m	1,3	3,1
Cabo-obra 15 m	2,3	3,4
Cabo-obra 23 m	3,1	4,8

Especificações da fonte de alimentação do Powermax65

Tensão nominal de circuito aberto (U_0) CSA/CE, monofás., trifás. CE, trifás.	CSA 296 VCC CE 270 VCC		
Característica de saída[1]	Descendente		
Corrente nominal de saída (I_2)	20 – 65 A		
Tensão nominal de saída (U_2)	139 VCC		
Ciclo de trabalho a 40 °C (consulte a placa de identificação na fonte de alimentação para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho).	CSA	50% a 65 A, 230 – 600 V, monofás./trifás. 40% a 65 A, 200 – 208 V, monofás./trifás. 100% a 46 A, 230 – 600 V, monofás./trifás.	
	CE	50% a 65 A, 380/400 V, trifás. 100% a 46 A, 380/400 V, trifás.	
Temperatura operacional	-10 °C a 40 °C		
Temperatura de armazenamento	-25 °C a 55 °C		
Fator de potência 200 – 480 V CSA, monofás. 200 – 600 V CSA, trifás. 380/400 V CE, trifás.	 0,99 – 0,97 0,94 – 0,73 0,94		
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CE)		U_1 – Volts CA rms, trifás.	R_{sce}
		400 VCA	225,7
Classificação EMC CISPR 11 (somente modelos CE)[4]		Classe A	
Tensão de entrada (U_1)/ Corrente de entrada (I_1) a saída nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte a Seção 2, *Instalação da Fonte de Alimentação* para mais informações.)	CSA	200/208/240/480 V, monofás., 50/60 Hz 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V, trifás., 50/60 Hz 32/31/27/13/13 A	
	CE[2,3]	380/400 V, trifás., 50/60 Hz 15,5/15 A	
Tipo de gás	Ar		Nitrogênio
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com ISO 8573-1 Classe 1.2.2		99,95% de pureza
Pressão e faixa de vazão de entrada de gás recomendadas	Cortando: 400 scfh, 190 sl/min a 5,9 bar Goivagem: 450 scfh, 210 sl/min a 4,8 bar		

[1] Definido como um plano de tensão de saída versus corrente de saída.

[2] O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-12 desde que a alimentação de curto-circuito S_{sc} seja maior ou igual a 2035 kVA no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação com curto-circuito S_{sc} maior ou igual a 2035 kVA.

[3] O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-11 desde que a impedância do suprimento, Zmax, seja menor ou igual a 0,201. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado apenas a uma fonte de alimentação com curto-circuito menor ou igual a 0,201.

[4] ADVERTÊNCIA: esse equipamento Classe A não é para ser utilizado em locais residenciais onde a alimentação elétrica é fornecida pelo sistema público de de baixa-tensão. É possível que se torne difícil assegurar a compatibilidade eletromagnética nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e irradiados.

Especificações da fonte de alimentação do Powermax85

Tensão nominal de circuito aberto (U_0) CSA, monofás., trifás. CE, trifás.	 CSA CE	 305 VCC 270 VCC	
Característica de saída[1]	Descendente		
Corrente nominal de saída (I_2)	25 – 85 A		
Tensão nominal de saída (U_2)	143 VCC		
Ciclo de trabalho a 40 °C (Consulte a placa de identificação na fonte de alimentação para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho).	CSA CE	60% a 85 A, 230 – 600 V, trifás. 60% a 85 A, 480 V, monofás. 50% a 85 A, 240 V, monofás. 50% a 85 A 200 – 208 V, trifás. 40% a 85 A 200 – 208 V, monofás. 100% a 66 A, 230 – 600 V, monofás./trifás. 60% a 85 A, 380/400 V, trifás. 100% a 66 A, 380/400 V, trifás.	
Temperatura operacional	-10 °C a 40 °C		
Temperatura de armazenamento	-25 °C a 55 °C		
Fator de potência 200 – 480 V CSA, monofás. 200 – 600 V CSA, trifás. 380/400 V CE, trifás.	 0,99 – 0,96 0,94 – 0,76 0,94		
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CE)		U_1 – Volts CA rms, trifás.	R_{sce}
		400 VCA	225,7
Classificação EMC CISPR 11 (somente modelos CE)[4]		Classe A	
Tensão de entrada (U_1)/ Corrente de entrada (I_1) a saída nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte a Seção 2, *Instalação da Fonte de Alimentação* para obter mais informações.)	CSA CE[2,3]	200/208/240/480 V, monofás., 50/60 Hz 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V, trifás., 50/60 Hz 42/40/35/18/17 A 380/400 V, trifás., 50/60 Hz 20,5/19,5 A	
Tipo de gás	Ar		Nitrogênio
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com ISO 8573-1 Classe 1.2.2		99,95% de pureza
Pressão e faixa de vazão de entrada de gás recomendadas	Cortando: 190 sl/min a 5,9 bar Goivando: 210 sl/min a 4,8 bar		

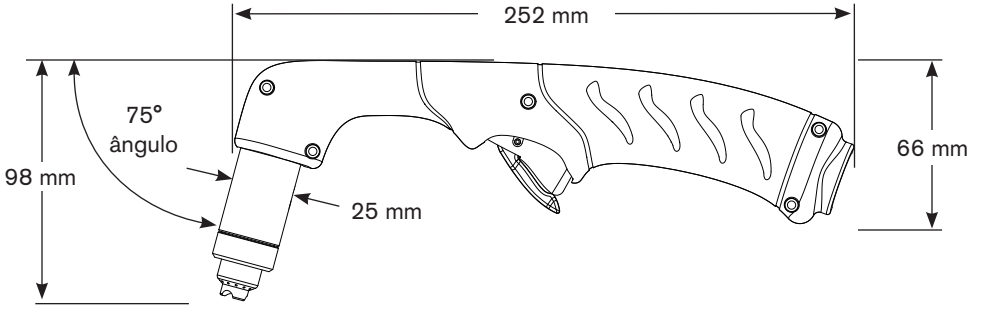
[1] Definido como um plano de tensão de saída versus corrente de saída.

[2] O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-12 desde que a alimentação de curto-circuito S_{sc} seja superior ou igual a 2035 kVA no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação com curto-circuito S_{sc} maior ou igual a 2035 kVA.

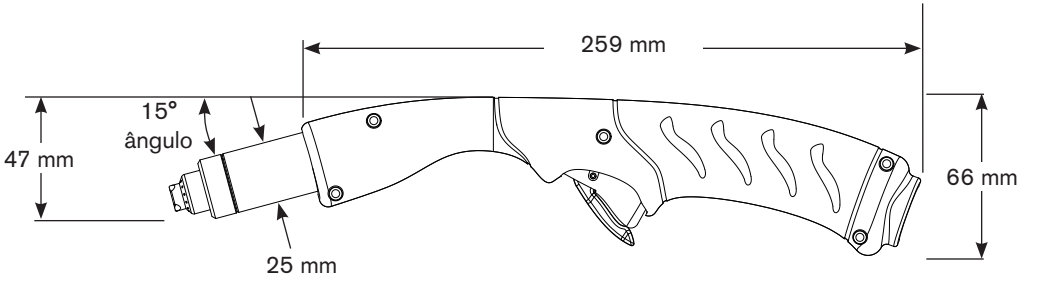
[3] O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-11, desde que a impedância da fonte, Zmax, seja inferior ou igual a 0,201. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte com impedância menor ou igual a 0,201.

[4] ADVERTÊNCIA: esse equipamento Classe A não é para ser utilizado em locais residenciais, onde a alimentação elétrica é fornecida pelo sistema público de de baixa-tensão. É possível que se torne difícil assegurar a compatibilidade eletromagnética nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e irradiados.

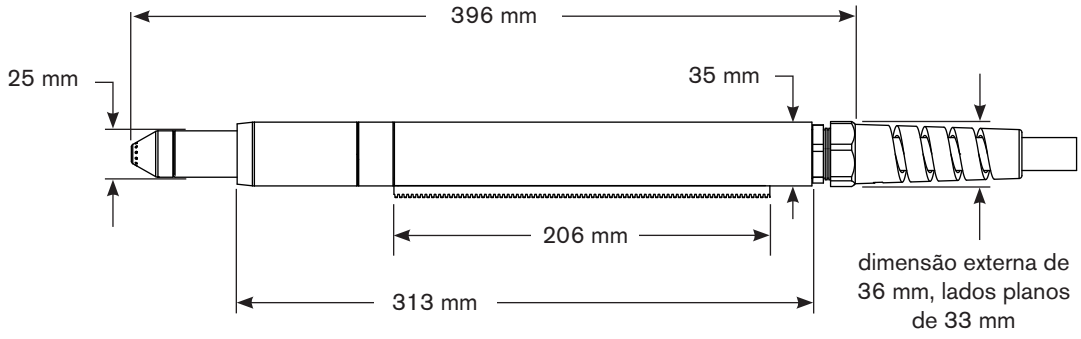
Dimensões da tocha manual H65/H85 75°



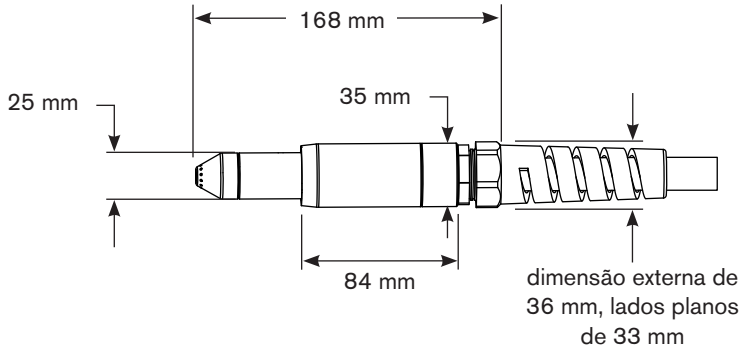
Dimensões da tocha manual H65s/H85s 15°



Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo M65/85



Dimensões da minitocha mecanizada M65m/M85m



Especificações de corte Powermax65

Capacidade de corte manual (espessura do material)	
Capacidade recomendada de corte a 20 pol/min (500 mm/min)*	19 mm (3/4 pol)
Capacidade recomendada de corte a 10 pol/min (250 mm/min)*	25 mm (1 pol)
Capacidade de separação a 5 pol/min (125 mm/min)*	32 mm (1-1/4 pol)
Capacidade de perfuração (espessura do material)	
Capacidade de perfuração para corte portátil ou mecanizado com controle de altura da tocha	16 mm (5/8 pol)
Capacidade de perfuração para corte mecanizado sem controle de altura da tocha	12 mm (1/2 pol)
Velocidade máxima de corte ** **(aço-carbono)**	
6 mm (1/4 pol)	4000 mm/min (145 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	1400 mm/min (50 pol/min)
19 mm (3/4 pol)	600 mm/min (24 pol/min)
25 mm (1 pol)	320 mm/min (12 pol/min)
Capacidade de goivagem	
Taxa de remoção de metal em aço-carbono	4,8 kg/hr
Pesos da tocha da série Duramax (Consultar 1-5 *Peso do componente***)**	
Ciclo de trabalho e informações sobre tensão (Consultar 1-6 *Especificações da fonte de alimentação do Powermax65***)**	

* As velocidades de capacidade de corte não são necessariamente as velocidades máximas. Estas são as velocidades que devem ser alcançadas para poder ser classificadas nessa faixa de espessura.

** As velocidades máximas de corte são resultados dos testes de laboratório da Hypertherm. As velocidades reais de corte podem variar de acordo com as diferentes aplicações de corte.

Especificações de corte Powermax85

Capacidade de corte manual (espessura do material)	
Capacidade recomendada de corte a 20 pol/min (500 mm/min)*	25 mm (1 pol)
Capacidade recomendada de corte a 10 pol/min (250 mm/min)*	32 mm (1-1/4 pol)
Capacidade de separação a 5 pol/min (125 mm/min)*	38 mm (1-1/2 pol)
Capacidade de perfuração (espessura do material)	
Capacidade de perfuração para corte portátil ou mecanizado com controle de altura da tocha.	19 mm (3/4 pol)
Capacidade de perfuração para corte mecanizado sem controle de altura da tocha	16 mm (5/8 pol)
Velocidade máxima de corte ** (aço-carbono)	
6 mm (1/4 pol)	5500 mm/min (200 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	2000 mm/min (70 pol/min)
19 mm (3/4 pol)	900 mm/min (36 pol/min)
25 mm (1 pol)	550 mm/min (21 pol/min)
32 mm (1-1/4 pol)	330 mm/min (13 pol/min)
Capacidade de goivagem	
Taxa de remoção de metal em aço-carbono	8,8 kg/hr
Pesos da tocha da série Duramax (Consultar 1-5 *Peso do componente***)**	
Ciclo de trabalho e informações sobre tensão (Consultar 1-8 *Especificações da fonte de alimentação do Powermax85***)**	

* As velocidades de capacidade de corte não são necessariamente as velocidades máximas. Estas são as velocidades que devem ser alcançadas para poder ser classificadas nessa faixa de espessura.

** As velocidades máximas de corte são resultados dos testes de laboratório da Hypertherm. As velocidades reais de corte podem variar de acordo com as diferentes aplicações de corte.

Símbolos e marcações

O produto Hypertherm pode apresentar uma ou mais das seguintes marcações na placa de identificação ou perto dela. Devido a diferenças e conflitos em normas nacionais, nem todas as marcas são aplicadas a todas as versões de um produto.

Símbolo com a marca S

O símbolo com a marca S indica que a fonte de alimentação e a tocha são adequadas para operações realizadas em ambientes com maior perigo de choque elétrico, segundo a IEC 60974-1.

Marca CSA

Os produtos Hypertherm com a marca CSA atendem às normas norte-americanas e canadenses de segurança de produtos. Os produtos foram avaliados, testados e certificados pela CSA-International. Por outro lado, o produto pode conter uma marca de um dos NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories, Laboratórios de testes reconhecidos nacionalmente), credenciados tanto nos Estados Unidos como no Canadá, como os Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) ou TÜV.

Marca CE

A marca CE indica a declaração do fabricante de que está em conformidade com as diretivas e padrões europeus aplicáveis. Só as versões dos produtos Hypertherm com uma marca CE localizada na placa de identificação ou próximo a ela foram testadas quanto à conformidade com a Diretiva europeia de baixa tensão e a Diretiva europeia de compatibilidade eletromagnética (EMC). Os filtros de EMC, necessários para a conformidade com a Diretiva europeia de EMC, estão incorporados às versões do produto que contêm uma marca CE.

Marca GOST-R

As versões CE dos produtos Hypertherm que incluem uma marca GOST-R de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Federação Russa.

Marca c-Tick

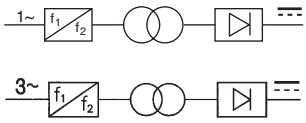
As versões CE dos produtos Hypertherm com a marca c-Tick estão em conformidade com as normas da EMC exigidas para venda na Austrália e na Nova Zelândia.

Marca CCC

A marca Certificação Compulsória da China (CCC) indica que o produto foi testado e está em conformidade com as normas de segurança do produto exigidas para venda na China.

Símbolos IEC

Os símbolos abaixo podem aparecer na placa de identificação da fonte de alimentação, nas etiquetas de controles, chaves, LEDs e tela LCD.

	CC (corrente contínua)		Alimentação ON (ligada)
	CA (Corrente alternada)		Alimentação OFF (desligada)
	Corte de tocha a plasma		Uma fonte de alimentação baseada em inversor, monofásica ou trifásica
	Corte de metal em placa		Curva V/A com característica “descendente”
	Corte de metal expandido		Alimentação ON (LED)
	Goivagem		Falha do sistema (LED)
	Conexão da alimentação de entrada CA		Falha da pressão de gás de entrada (LCD)
	Terminal para o condutor protetor (terra) externo		Consumíveis ausentes ou soltos (LCD)
			Fonte de alimentação está fora da faixa de temperatura (LCD)

Seção 2

INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Nesta seção:

Retire o sistema Powermax65 ou Powermax85 da embalagem 2-2
- Reclamações 2-2
- Índice 2-3

Posicionamento da fonte de alimentação 2-4
Preparação da alimentação elétrica 2-4
- Instalação de uma chave de desligamento da linha 2-5
- Requisitos para o aterramento 2-5

Conexão de alimentação para o Powermax65 2-6
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE) 2-7
Cabo de alimentação trifásico — instalação do plugue 2-7
Conexão de alimentação para o Powermax85 2-8
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE) 2-9
- Instalação do cabo de alimentação monofásico 2-10

Cabo de alimentação trifásico — instalação do plugue 2-11
Recomendações sobre o cabo de extensão 2-11
- Especificações do cabo de extensão 2-12
- Recomendações sobre geradores movidos por motor 2-13

Preparação do suprimento de gás 2-14
- Filtragem de gás adicional 2-14
- Conexão do suprimento de gás 2-15

Retire o sistema Powermax65 ou Powermax85 da embalagem

1. Verifique se todos os itens do seu pedido foram recebidos em boas condições. Entre em contato com o seu distribuidor se qualquer peça estiver danificada ou ausente.

2. Verifique se a fonte de alimentação apresenta danos que possam ter sido causados durante o transporte. Se houver qualquer evidência disso, consulte “Reclamações” abaixo. Qualquer comunicação a respeito deste equipamento deve incluir o número do modelo e o número de série localizados atrás da fonte de alimentação.

3. Antes de configurar e operar este sistema Hypertherm, leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Reclamações

- **Reclamações referentes a avarias durante o transporte** – Se a sua unidade foi danificada durante o transporte, você deve dar entrada em uma reclamação na transportadora. A Hypertherm fornecerá a você uma cópia do conhecimento de embarque mediante pedido. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado na parte da frente deste manual.
- **Reclamações por mercadoria defeituosa ou ausente** – Se qualquer dos componentes estiver ausente ou com defeito, entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado na parte da frente deste manual.

Índice

Verifique os itens que vieram na caixa comparando-os com a ilustração.

Manual do Operador

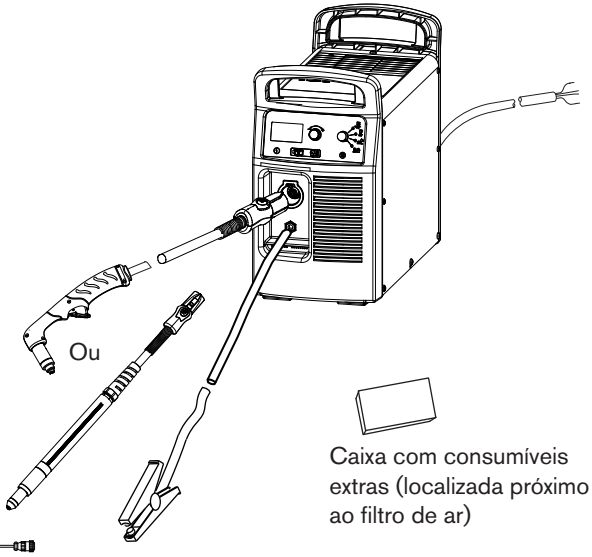
Cartão de Instalação Rápida

Cartão de Registro

DVD de instalação

Manual de Segurança

Controle remoto (opcional)



Caixa com consumíveis extras (localizada próximo ao filtro de ar)

Posicionamento da fonte de alimentação

Localize a fonte de alimentação próxima a um receptáculo de alimentação para a sua instalação: 200–480 V (CSA monofásico), 200–600 V (CSA trifásico) ou 380/400 V (CE trifásico). A fonte de alimentação tem um cabo de alimentação de 3 m. Reserve um espaço de pelo menos 0,25 m em volta da fonte de alimentação para permitir ventilação adequada.

A fonte de alimentação não é adequada para uso em ambientes de chuva ou neve.

Para evitar que caia, não instale a fonte de alimentação numa inclinação superior a 10 graus.

Preparação da alimentação elétrica

As especificações da corrente de entrada da Hypertherm (designada como HYP na placa de identificação) são utilizadas para determinar os tamanhos do condutor para a conexão de alimentação e para as instruções de instalação. As especificações da HYP são determinadas sob as condições máximas de operação normal e o valor mais alto da corrente de entrada da HYP deve ser utilizado para fins de instalação.

A tensão máxima de saída variará de acordo com sua tensão de entrada e a corrente do circuito. Como o consumo de corrente varia durante a inicialização, é recomendável utilizar fusíveis lentos, como mostrado nas tabelas abaixo. Os fusíveis lentos podem suportar correntes até 10 vezes superiores ao valor nominal durante períodos curtos de tempo.

Cuidado: Proteja o circuito com fusíveis (lentos) de tempo de retardo de tamanho adequado e uma chave de desconexão da linha.

Instalação de uma chave de desligamento da linha

Use uma chave de desligamento da linha para cada fonte de alimentação, de maneira que o operador possa desligar rapidamente a alimentação de entrada em uma emergência. Posicione a chave de maneira que possa ser acessada facilmente pelo operador. A instalação deve ser realizada por um eletricista credenciado, de acordo com as normas nacionais e regionais. O nível de interrupção da chave deve ser igual ou superior à especificação contínua dos fusíveis. Além disso, a chave deverá:

- Isolar o equipamento elétrico e desconectar todos os condutores energizados da tensão da alimentação de entrada quando esta estiver na posição OFF (Desligada).
- Ter uma posição OFF (Desligada) e uma posição ON (Ligada) claramente indicadas por “D” (desligada) e “L” (ligada)
- Ter uma alavanca externa de operação que possa ser travada na posição OFF (Desligada).
- Conter um mecanismo acionado eletricamente para servir de parada de emergência.
- Instalar fusíveis lentos adequados. Ver em 2-6 *Conexão de alimentação para o Powermax65* ou 2-8 *Conexão de alimentação para o Powermax85* os tamanhos de fusíveis recomendados.

Requisitos para o aterramento

Para garantir a segurança pessoal, a operação adequada e para reduzir as interferências eletromagnéticas (EMI), a fonte de alimentação deve ser aterrada adequadamente.

- A fonte de alimentação deve ser aterrada por meio do cabo de alimentação de acordo com as normas elétricas nacionais e locais.
- O serviço monofásico deve ser do tipo com 3 fios, com um fio verde ou verde/amarelo para o aterramento de proteção, e deve estar de acordo com os requisitos nacionais e locais. **Não utilize um serviço de 2 fios.**
- O serviço trifásico deve ser do tipo com 4 fios, com um fio verde ou verde/amarelo para o aterramento de proteção, e deve estar de acordo com os requisitos nacionais e locais.
- Consulte o *Manual de Segurança e de Conformidade* incluído com o seu sistema para obter mais informações sobre aterramento.

Conexão de alimentação para o Powermax65

O modelo CSA do Powermax65 é uma fonte de alimentação universal, que pode se autoconfigurar para operar com tensões CA de 200 a 600 V, monofásico ou trifásico. O modelo CE é de 380/400 V, somente trifásico. A saída nominal é de 25 a 65 A, 139 VCC.

Modelo CSA	**Monofásico**			**Trifásico**				
Tensão de entrada	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corrente de entrada a uma saída de 9,0 kW	52	44	22	32	27	15	13	13
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	74	74	38	45	45	27	23	23
Fusível (lento)	80	80	40	50	50	30	25	25

Modelo CE	**Trifásico**
Tensão de entrada	380/400
Corrente de entrada a uma saída de 9,0 kW	15,5/15
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	27
Fusível (lento)	30

Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE)

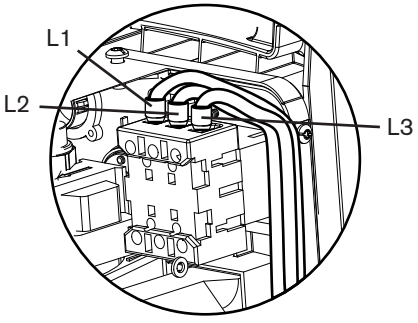
Para operar o seu Powermax65 de alimentação monofásica, você deverá instalar um cabo de alimentação adequado. Consulte 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico* para instruções.

Cuidado: Ao utilizar a fonte de alimentação do Powermax65 modelo CSA (o modelo CE é apenas trifásico) com uma fonte de alimentação monofásica, substitua o cabo de alimentação fornecido por um cabo de alimentação com 3 fios de 10 mm². O cabo de alimentação deve ser conectado por um eletricista credenciado.

Cabo de alimentação trifásico — instalação do plugue

As fontes de alimentação do Powermax65 são enviadas com um cabo de alimentação de 4 fios de 8 AWG em modelos CSA. Os modelos CE possuem um cabo de alimentação HAR de 2,5 mm² com 4 fios. Para operar o Powermax65, utilize um plugue que atenda às normas nacionais e locais de instalação elétrica. O plugue deve ser conectado ao cabo de alimentação por um eletricista credenciado.

O procedimento é similar à instalação de um cabo de alimentação monofásico, conforme ilustrado na seção 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico*. A figura abaixo apresenta o fio adicional conectado a L3.



Conexão de alimentação para o Powermax85

O modelo CSA do Powermax85 é uma fonte de alimentação universal que pode se autoconfigurar para operar com tensões CA de 200 a 600 V, monofásicas ou trifásicas. O modelo CE é de 380/400 V, somente trifásico. A saída nominal é de 25 a 85 A, 143 VCC.

Modelo CSA	**Monofásico**			**Trifásico**				
Tensão de entrada	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corrente de entrada a uma saída de 12,2 kW	70	60	29	42	36	21	18	17
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	98	98	50	60	60	38	31	30
Fusível (lento)	100	100	50	60	60	40	30	30

Modelo CE	**Trifásico**
Tensão de entrada	380/400
Corrente de entrada a uma saída de 12,2 kW	20,5/20
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	38
Fusível (lento)	40

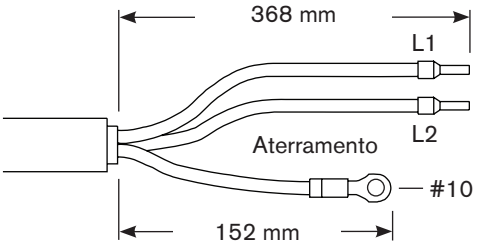
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE)

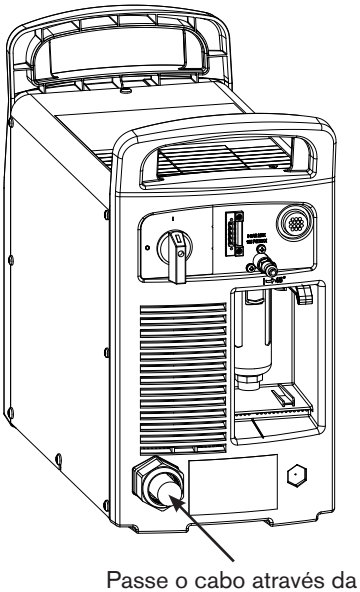
Para operar o seu Powermax85 de alimentação monofásica, você deverá instalar um cabo de alimentação adequado. Veja instruções em 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico*.

Cuidado: Ao utilizar a fonte de alimentação do Powermax85 modelo CSA (o modelo CE é apenas trifásico) com uma fonte de alimentação monofásica, substitua o cabo de alimentação fornecido por um cabo de alimentação com 3 fios de 16 mm^2. O cabo de alimentação deve ser conectado por um eletricista credenciado.

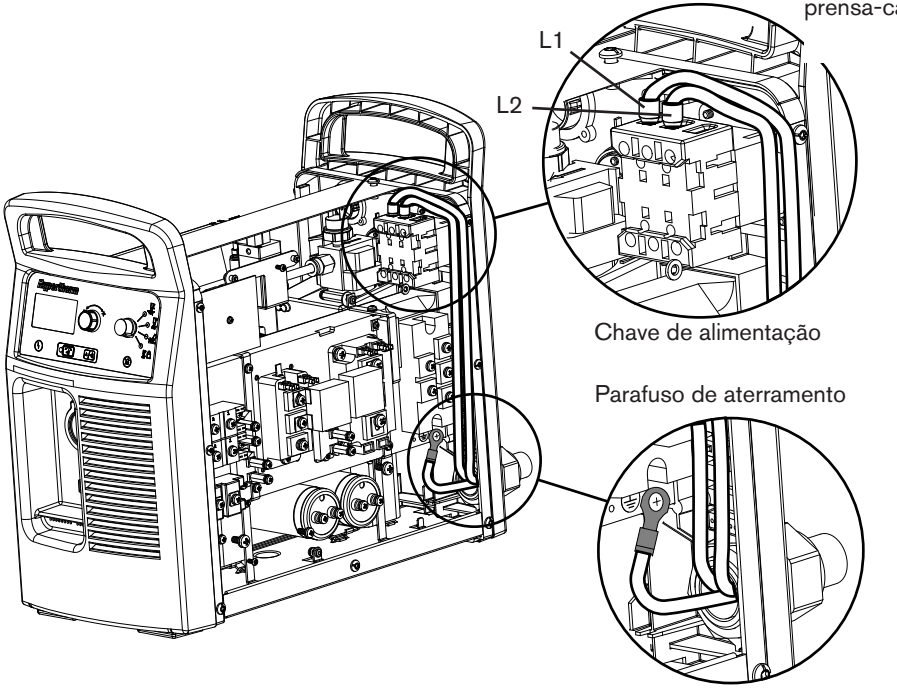
Instalação do cabo de alimentação monofásico

Estire e prepare os fios do cabo de alimentação como apresentado abaixo.





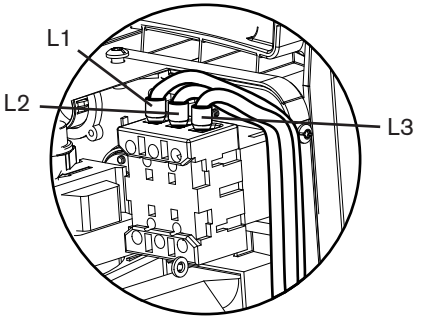
Passe o cabo através da prensa-cabo da tocha e aperte



Cabo de alimentação trifásico — instalação do plugue

As fontes de alimentação do Powermax85 são enviadas com um cabo de alimentação de 4 fios de 10 mm^2 em modelos CSA. Os modelos CE possuem um cabo de alimentação HAR de 4 mm^2 com 4 fios. Para operar o Powermax85, utilize um plugue que atenda às normas nacionais e locais. O plugue deve ser conectado ao cabo de alimentação por um eletricista credenciado.

O procedimento é similar à instalação de um cabo de alimentação monofásico, conforme ilustrado na seção 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico*. A figura abaixo apresenta o fio adicional conectado a L3.



Recomendações sobre o cabo de extensão

Todos os cabos de extensão devem ter um tamanho de fio adequado ao comprimento do cabo e à tensão do sistema. Use um cabo que esteja de acordo com as normas nacionais e locais.

A tabela da próxima página apresenta a bitola recomendada para vários comprimentos e tensões de entrada. Os comprimentos mostrados nas tabelas são apenas o comprimento do cabo de extensão, não incluindo o cabo de alimentação da fonte de alimentação.

Especificações do cabo de extensão

Comprimento do cabo de extensão		< 3 m	3 – 7,5 m	7,5 – 15 m	15 – 30 m	30 – 45 m
65 A CSA						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	10	10	10	16	25
480	1	4	4	4	6	6
200–240	3	6	6	6	10	16
400/480	3	4	4	4	4	4
600	3	4	4	4	4	4
65 A CE						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	4	4	4	4	4
400	3	4	4	4	4	4
85 A CSA						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	16	16	16	25	35
480	1	6	6	6	10	10
200–240	3	10	10	10	16	25
400/480	3	6	6	6	6	6
600	3	6	6	6	6	6
85 A CE						
Tensão de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	6	6	6	6	6
400	3	6	6	6	6	6

Recomendações sobre geradores movidos por motor

Os geradores utilizados com o Powermax65 ou o Powermax85 devem satisfazer às seguintes exigências:

CSA

- Monofásico, 50/60 Hz, 230/240 VCA
- Trifásico, 50/60 Hz, 200-600 VCA (recomenda-se o de 480 VCA para um melhor desempenho)

CE

- Trifásico, 50/60 Hz, 380/400 VCA (recomenda-se o de 400 VCA para um melhor desempenho)

Taxa de potência do motor	Corrente de saída do sistema	Desempenho (estiramento do arco)
20 kW	85 A	Total
15 kW	70 A	Limitado
15 kW	65 A	Total
12 kW	65 A	Limitado
12 kW	40 A	Total
8 kW	40 A	Limitado
8 kW	30 A	Total

Nota: Ajuste a corrente de corte, conforme necessário, de acordo com a especificação, a idade e as condições do gerador.

Se ocorrer uma falha durante a utilização de um gerador, só desligar e ligar rapidamente a chave (o que, às vezes, é chamado de “reinicialização rápida”) pode não resolver a falha. Em vez disso, coloque a fonte de alimentação em OFF (Desligada) e aguarde entre 30 e 45 segundos antes de colocá-la em ON (Ligada) novamente.

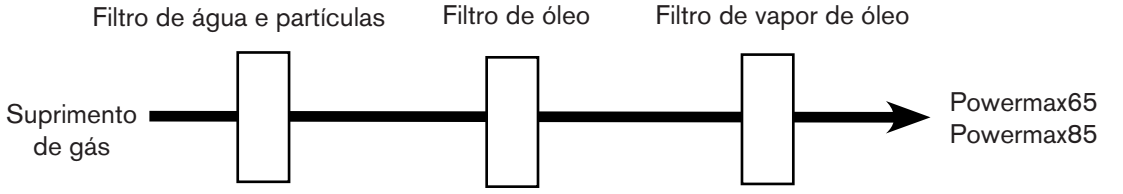
Preparação do suprimento de gás

O suprimento de gás pode ser com gás comprimido por compressor ou cilindro. Um regulador de alta pressão deve ser usado em cada tipo de suprimento e deve ser capaz de fornecer gás para a saída de ar da fonte de alimentação.

Se a qualidade do suprimento de gás for deficiente, as velocidades de corte diminuem, a qualidade do corte se deteriora, a capacidade de espessura do corte diminui e a vida útil dos consumíveis é reduzida. Para obter desempenho ideal, o gás deve estar em conformidade com o ISO8573-1:2010, Classe 1.2.2 (ou seja, deverá ter uma quantidade máxima de partículas sólidas por m^3 menor que 20.000 para tamanhos de partícula na faixa de 0,1 a 0,5 mícron, menor que 400 para tamanhos de partícula na faixa de 0,5 a 1 mícron e menor que 10 para tamanhos de partícula na faixa de 1 a 5 mícrons). O ponto de condensação máximo do vapor de água deve ser <-40 °C. O conteúdo máximo de óleo (aerosol, líquido e vapor) deve ser inferior a 0,1 mg/m3).

Filtragem de gás adicional

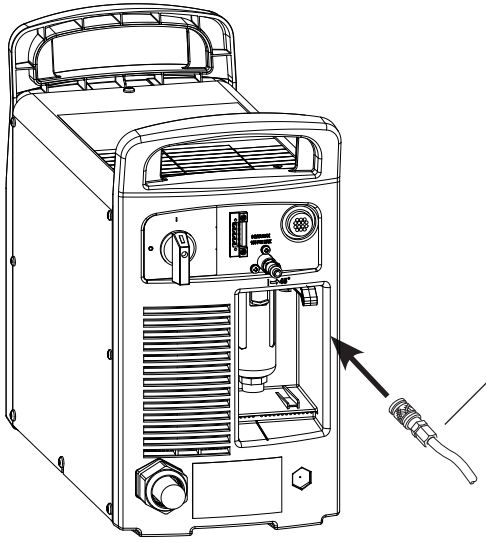
Quando as condições do local fazem com que a linha de gás absorva umidade, óleo ou outros contaminantes, utilize um sistema de filtragem coalescente de 3 estágios, como o kit do filtro Eliminizer (código do produto 128647), disponível por meio dos distribuidores Hypertherm. Um sistema de filtragem de 3 estágios funciona, conforme mostrado a seguir, para limpar os contaminantes do suprimento de gás.



O sistema de filtragem deve ser instalado entre o suprimento de gás e a fonte de alimentação. Uma filtragem de gás adicional pode aumentar a pressão de entrada mínima necessária.

Conexão do suprimento de gás

Conecte o suprimento de gás à fonte de alimentação usando uma mangueira para gases inertes com diâmetro interno de 9,5 mm e um desengate rápido de 1/4 NPT ou um desengate rápido de 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unidades CE).



A pressão de entrada recomendada durante o fluxo de gás é de 5,9 – 9,3 bar.

ADVERTÊNCIA

Não permita que a pressão do suprimento de gás exceda 9,3 bar. O copo do filtro pode explodir se essa pressão for excedida.

Pressão de entrada mínima (durante o fluxo de gás)

Esta tabela apresenta a pressão de entrada mínima necessária se a pressão de entrada recomendada não estiver disponível.

	Comprimento do cabo da tocha		
	7,62 m	**15,24 m**	**22,86 m**
Cortando	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Goivando	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Faixas de vazão de gás

Cortando	190 sl/min a 5,9 bar, no mínimo
Goivando	210 sl/min a 4,8 bar, no mínimo

Seção 3

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Nesta seção:

Introdução 3-3
Vida útil dos consumíveis 3-3
Configuração da tocha manual 3-4
- Escolha os consumíveis da tocha manual 3-5
- Consumíveis de tocha manual 3-6
- Instalação dos consumíveis da tocha manual 3-7

Instalação da tocha mecanizada 3-8
- Conversão de uma tocha M65/M85 em uma tocha M65m/M85m 3-9
- Montagem da tocha 3-11
- Escolha os consumíveis da tocha mecanizada 3-14
- Consumíveis da tocha mecanizada 3-14
- Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada 3-17
- Alinhamento da tocha 3-17
- Conexão do controle remoto opcional 3-18
- Conexão do cabo opcional de interface da máquina 3-19

Conexão do cabo da tocha 3-24

Como usar as tabelas de corte 3-25
Compensação estimada da largura de kerf 3-26
85 A consumíveis protegidos 3-28
65 A consumíveis protegidos 3-32
45 A consumíveis protegidos 3-36
Consumíveis FineCut® 3-40
85 A consumíveis desprotegidos 3-43
65 A consumíveis desprotegidos 3-47
45 A consumíveis desprotegidos 3-51

Introdução

As tochas portáteis e mecanizadas da série Duramax™ estão disponíveis para os sistemas Powermax65 e Powermax85. O sistema de desconexão rápida FastConnect™ facilita a remoção da tocha para o transporte ou para alternar de uma tocha para outra se as suas aplicações requerem tochas diferentes. As tochas são resfriadas pelo ar ambiente e não requerem procedimentos especiais de resfriamento.

Esta seção explica como instalar sua tocha e escolher os consumíveis adequados para o trabalho.

Vida útil dos consumíveis

A frequência com que você precisará substituir os consumíveis em seu Powermax65 ou Powermax85 dependerá de alguns fatores:

- A espessura do material que está sendo cortado.
- O comprimento médio do corte.
- Se você está realizando um corte manual ou mecanizado.
- A qualidade do ar (presença de óleo, umidade ou outros contaminantes).
- Se você está perfurando o metal ou iniciando cortes pela borda.
- Distância adequada da tocha à obra durante a goivagem ou corte com consumíveis desprotegidos.
- Altura apropriada de perfuração.
- Se você está cortando no modo de “arco piloto contínuo” ou no modo normal. Fazer o corte com o modo de arco piloto contínuo causa maior desgaste do consumível.

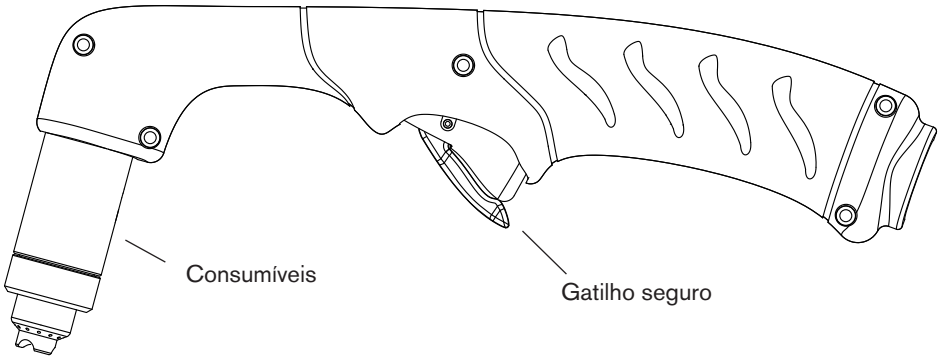
Sob condições normais, o eletrodo se desgastará primeiro durante o corte mecanizado e o bico se desgastará primeiro quando em cortes manuais.

Uma regra geral é que um conjunto de consumíveis dura aproximadamente 2 ou 3 horas do tempo de “arco ativo” real para o corte manual, dependendo desses fatores. Para o corte mecanizado, os consumíveis devem durar cerca de 3 a 5 horas.

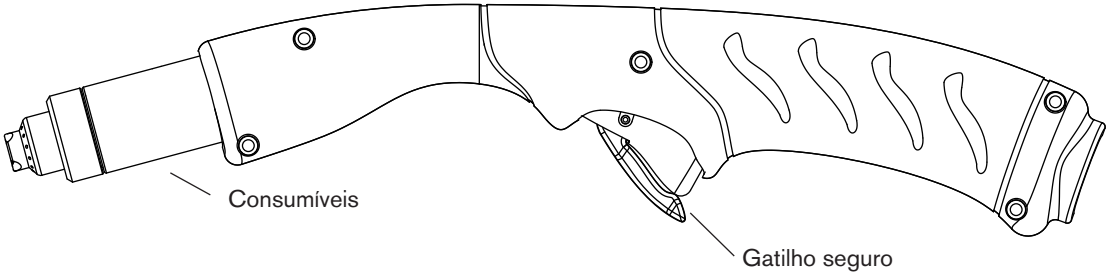
Você encontrará mais informações sobre as técnicas adequadas de corte na Seção 4, *Operação*.

Configuração da tocha manual

H65/H85



H65s/H85s



Escolha os consumíveis da tocha manual

Os sistemas Powermax com as tochas das séries Duramax H65, H85, H65s ou H85s são enviados com um conjunto completo de consumíveis de corte pré-instalados. A Hypertherm também inclui eletrodos e bicos de corte sobressalentes e consumíveis de goivagem na caixa de consumíveis.

Os dois estilos de tochas manuais acima usam os mesmos consumíveis.

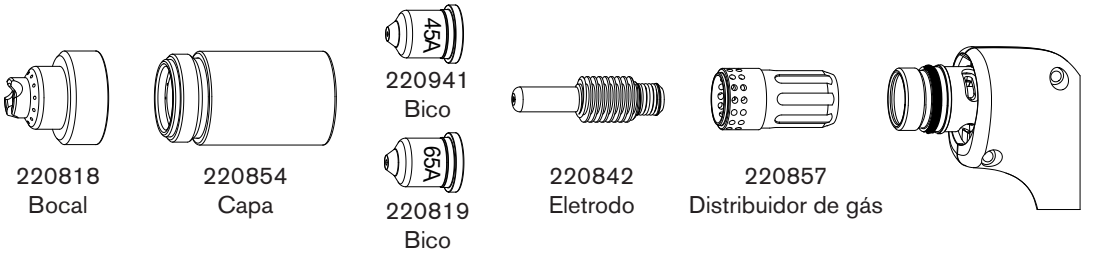
As tochas manuais usam consumíveis protegidos. Por esta razão, você pode arrastar a ponta da tocha ao longo do metal.

A próxima página apresenta os consumíveis para corte manual. Observe que a capa e o eletrodo são os mesmos para corte, goivagem e aplicações FineCut®. Apenas o bocal, o bico e o distribuidor de gás são diferentes.

Para obter a melhor qualidade de corte em materiais finos, pode ser preferível utilizar consumíveis FineCut ou utilizar um bico de 45 A e reduzir a corrente para esse ajuste.

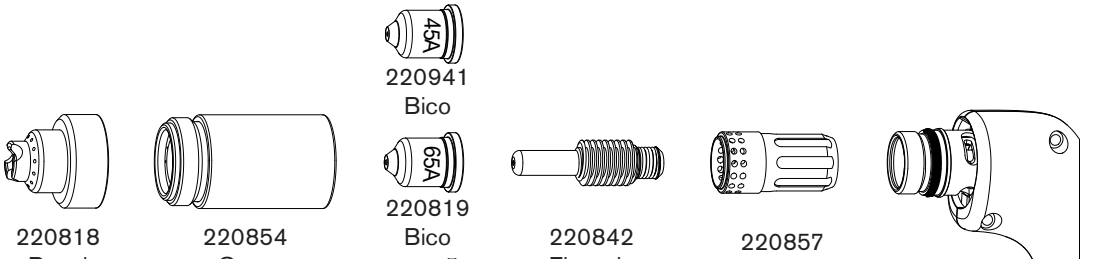
Consumíveis de tocha manual

Consumíveis de corte por arrasto: Powermax65



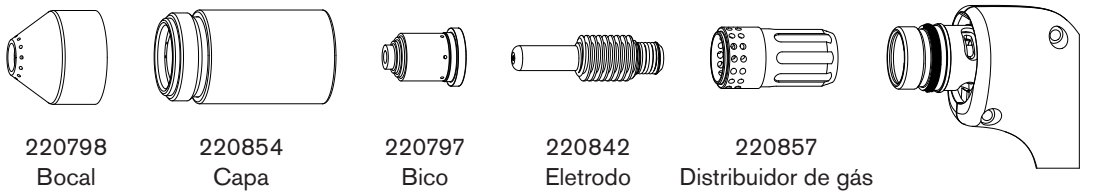
220818 Bocal | 220854 Capa | 220941 Bico | 220819 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

Consumíveis de corte por arrasto: Powermax85



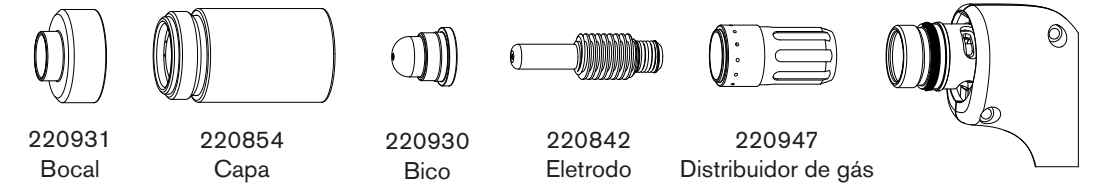
220818 Bocal | 220854 Capa | 220941 Bico | 220819 Bico | 220816 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

Consumíveis de goivagem



220798 Bocal | 220854 Capa | 220797 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

Consumíveis FineCut®



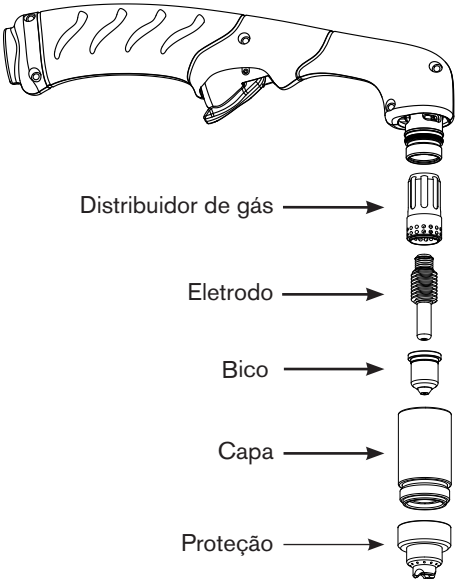
220931 Bocal | 220854 Capa | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220947 Distribuidor de gás

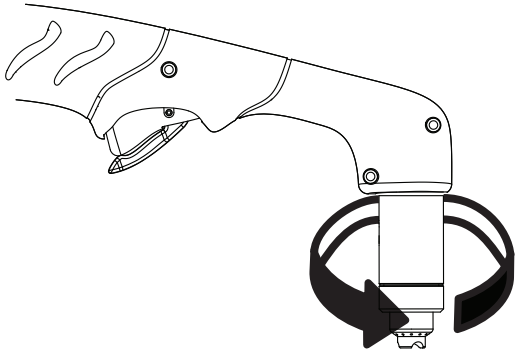
Instalação dos consumíveis da tocha manual

		AVISO: **O ARCO DE PLASMA DE TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA PODE CAUSAR LESÃO E QUEIMADURAS**
		O arco de plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. Certifique-se de colocá-lo em OFF (Desligado) antes de trocar os consumíveis.

Para operar a tocha manual, deve-se instalar um conjunto completo de consumíveis: bocal, capa, bico, eletrodo, distribuidor de gás.

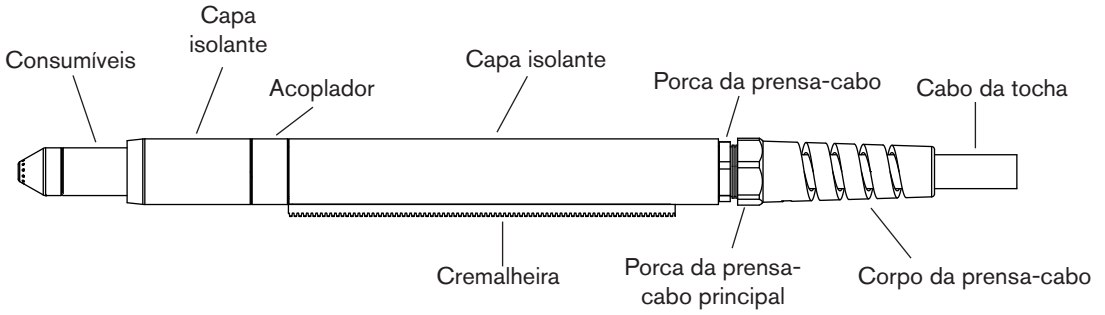
Com a chave da alimentação na posição OFF (desligada), verifique se os consumíveis da tocha estão instalados como apresentado abaixo:



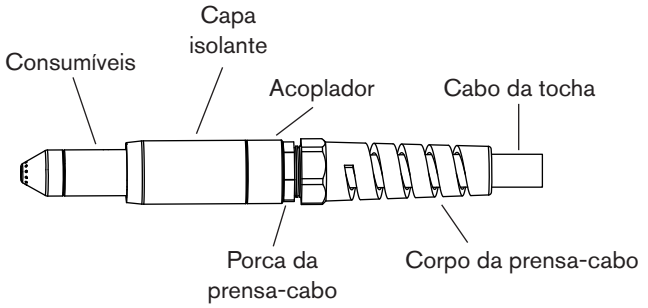


Instalação da tocha mecanizada

M65/M85



M65m/M85m



Antes de utilizar qualquer estilo de tocha mecanizada, você deve:

- Montar a tocha em sua mesa de corte ou em outro equipamento.
- Escolher e instalar os consumíveis.
- Alinhar a tocha.
- Prender o cabo da tocha à fonte de alimentação.
- Configurar a fonte de alimentação para a partida remota com o controle remoto ou com o cabo de interface da máquina.

Conversão de uma tocha M65/M85 em uma tocha M65m/M85m

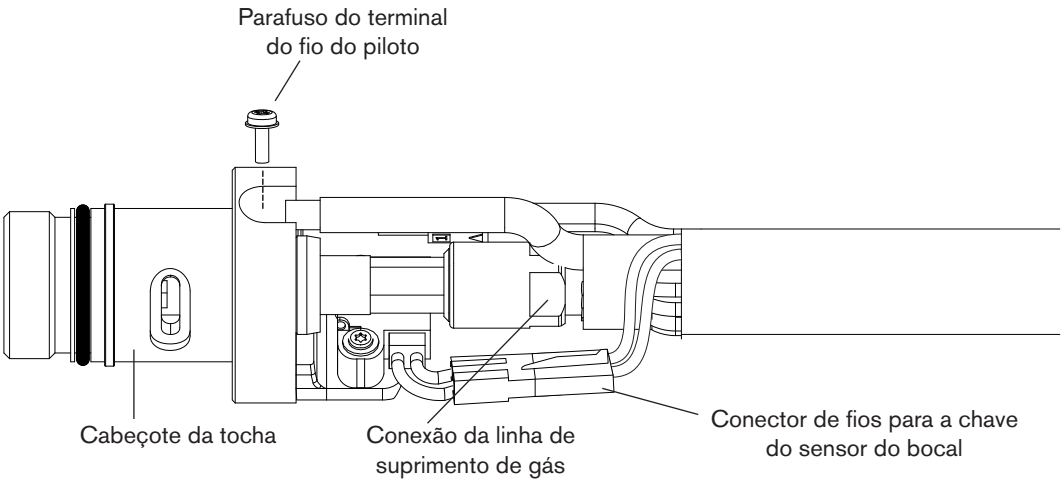
Você pode converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada removendo a capa isolante.

Nota: Se você estiver convertendo uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada *e* montando a tocha ao mesmo tempo, pule esta seção e siga as instruções apresentadas em 3-11 *Montagem da tocha*.

Consulte as figuras da seção 3-8 *Instalação da tocha mecanizada* e siga essas instruções.

Nota: Ao desconectar e reconectar as peças da tocha, mantenha a mesma direção entre o cabeçote da tocha e o cabo da tocha. Torcer o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar avarias.

1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e remova os consumíveis da tocha.
2. Desenrosque o corpo da prensa-cabo da tocha da porca da prensa-cabo e deslize a parte de trás do corpo da prensa-cabo ao longo do cabo da tocha.
3. Desenrosque porca da prensa-cabo da capa isolante e deslize a porca ao longo do cabo da tocha.
4. Desenrosque a capa isolante do acoplador.
5. Desenrosque o acoplador da capa isolante.
6. Remova os três parafusos das extremidades dos consumíveis da capa isolante e deslize a capa isolante para fora da frente do corpo da tocha.
7. Desconecte o conector de fios da chave do sensor do bocal.



8. Utilize uma chave de fenda Phillips nº 2 para remover os parafusos que prendem o fio do piloto da tocha ao corpo da tocha.
9. Use chaves inglesas de 1/4 pol. e 3/8 pol., ou ajustáveis, para afrouxar a porca que prende a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha. Coloque o corpo da tocha de lado.
10. Deslize o acoplador e a capa isolante para fora da frente do cabo da tocha.
11. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
12. Reconecte a linha de gás ao cabo da tocha.
13. Prenda novamente o fio do piloto da tocha ao corpo da tocha utilizando o parafuso.
14. Prenda novamente o conector de fios da chave do sensor do bocal.
15. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o rasgo que fica na frente da capa isolante (próximo de um dos orifícios dos três parafusos) com a guia do sensor do bocal situado no corpo da tocha.
16. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha utilizando os três parafusos.
17. Rosqueie o acoplador da capa isolante.
18. Rosqueie a porca da prensa-cabo no acoplador.
19. Rosqueie o corpo da prensa-cabo na porca da prensa-cabo.

Montagem da tocha

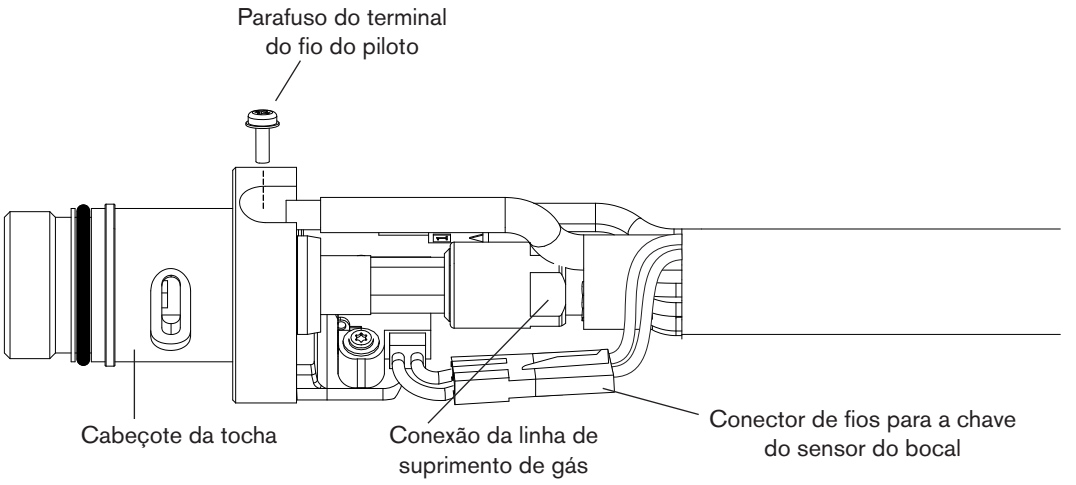
Dependendo do tipo de mesa de corte que você tem, pode ser necessário desmontar a tocha para passá-la pelo caminho e depois remontá-la. Se o caminho de sua mesa de corte for longo o suficiente para que a tocha seja passada por ele sem a remoção do corpo da tocha do cabo, faça isso e conecte a tocha ao suporte motorizado, de acordo com as orientações do fabricante.

Nota: As tochas mecanizadas Duramax podem ser montadas em uma ampla variedade de mesas X-Y, cortadores em linha, chanfradores de tubos e outros equipamentos. Instale a tocha de acordo com as orientações do fabricante e siga as instruções abaixo para a desmontagem, se necessário.

Caso você precise desmontar e remontar a tocha, consulte as figuras na seção 3-8 *Instalação da tocha mecanizada* e siga essas instruções.

Nota: Ao desconectar e reconectar as peças da tocha, mantenha a mesma direção entre o cabeçote da tocha e o cabo da tocha. Torcer o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar avarias.

1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e remova os consumíveis da tocha.
2. Desenrosque o corpo da prensa-cabo da tocha da porca da prensa-cabo e deslize a parte de trás do corpo da prensa-cabo ao longo do cabo da tocha.
3. Desenrosque a porca da prensa-cabo da capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo) e deslize a porca ao longo do cabo da tocha.
4. Desenrosque a capa isolante do acoplador.
5. Desenrosque o acoplador da capa isolante.
6. Remova os três parafusos das extremidades dos consumíveis da capa isolante e deslize a capa isolante para fora da frente do corpo da tocha.



7. Desconecte o conector de fios da chave do sensor do bocal.
8. Utilize uma chave de fenda Phillips nº 2 para remover os parafusos que prendem o fio do piloto da tocha ao corpo da tocha.
9. Use chaves inglesas de 1/4 pol. e 3/8 pol., ou ajustáveis, para afrouxar a porca que prende a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha. Coloque o corpo da tocha de lado.

   Nota: Cubra a extremidade da linha de gás no cabo da tocha com fita para impedir que poeira e outros contaminantes entrem na linha de gás quando você passar o cabo através do caminho.

10. Deslize o acoplador, a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo), a porca da prensa-cabo e o corpo da prensa-cabo para fora da frente do cabo da tocha.
11. Caso você não precise da cremalheira na tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a cremalheira da capa isolante em direção às extremidades dos consumíveis da capa.
12. Passe o cabo da tocha através do caminho da mesa de corte.

13. Deslize o corpo da prensa-cabo da tocha e a porca da prensa-cabo pelo cabo da tocha.
14. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a capa isolante sobre o cabeçote da tocha.
15. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
16. Reconecte a linha de gás ao cabo da tocha.
17. Prenda novamente o fio do piloto da tocha ao corpo da tocha utilizando o parafuso.
18. Prenda novamente o conector de fios da chave do sensor do bocal.
19. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o rasgo que fica na frente da capa isolante (próximo de um dos orifícios dos três parafusos) com a guia do sensor do bocal situado no corpo da tocha.
20. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha utilizando os três parafusos.
21. Rosqueie o acoplador da capa isolante.
22. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, aparafuse a capa isolante ao acoplador.
23. Reconecte a porca da prensa-cabo da tocha ao corpo da prensa-cabo da tocha.
24. Prenda a tocha ao suporte motorizado de acordo com as orientações do fabricante.

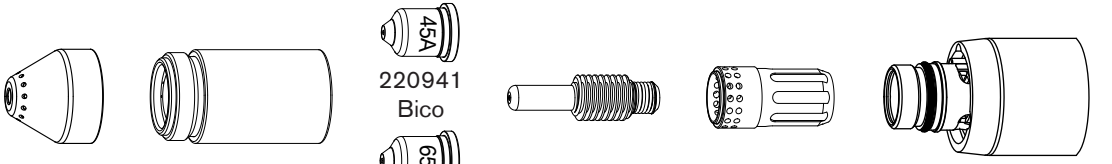
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada

Os sistemas Powermax com a Duramax M65, M85, M65m ou M85m são enviados com um conjunto completo de consumíveis. A Hypertherm também inclui eletrodos e bicos sobressalentes. Além disso, uma capa de sensoriamento ôhmico está disponível para ser usada com os consumíveis protegidos. Com consumíveis protegidos, a ponta da tocha pode encostar no metal durante o corte. Com consumíveis desprotegidos, você deve manter a tocha a uma pequena distância, cerca de 2 mm, do metal. Geralmente, os consumíveis desprotegidos têm vida útil menor do que os consumíveis protegidos.

Os dois estilos de tochas mecanizadas usam os mesmos consumíveis.

Consumíveis da tocha mecanizada

Consumíveis mecanizados protegidos: Powermax65



220817
Bocal

220854
Capa

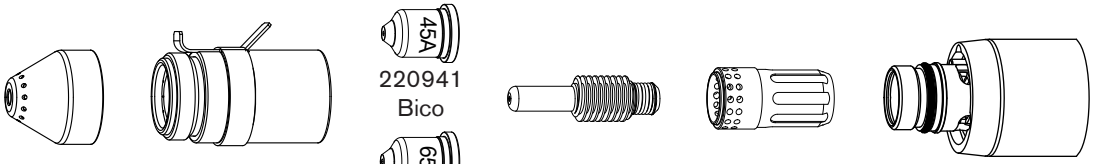
220941
Bico

220819
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

Proteção mecanizada com consumíveis ôhmicos: Powermax65



220817
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

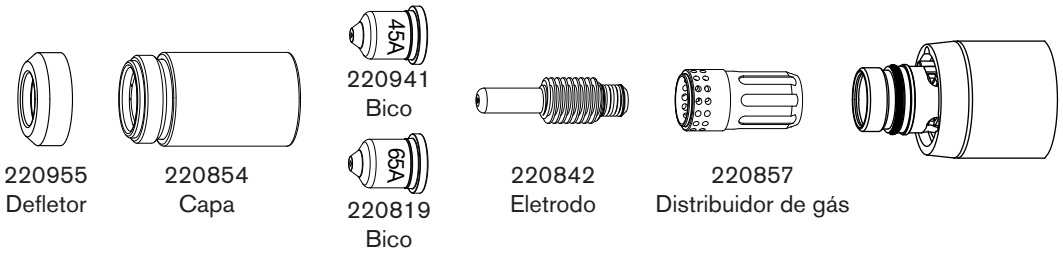
220941
Bico

220819
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados desprotegidos: Powermax65



220955
Defletor

220854
Capa

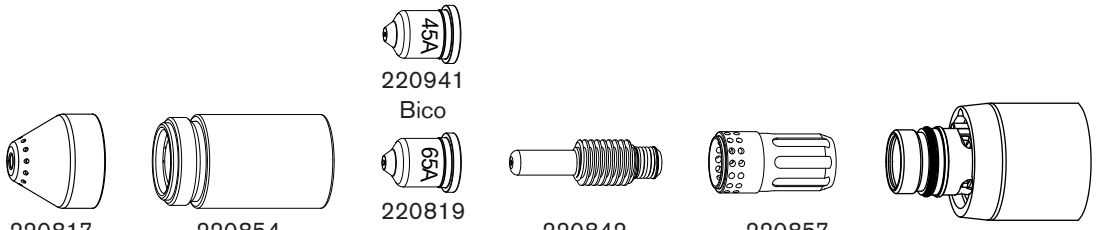
220941
Bico

220819
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados protegidos: Powermax85



220817
Bocal

220854
Capa

220941
Bico

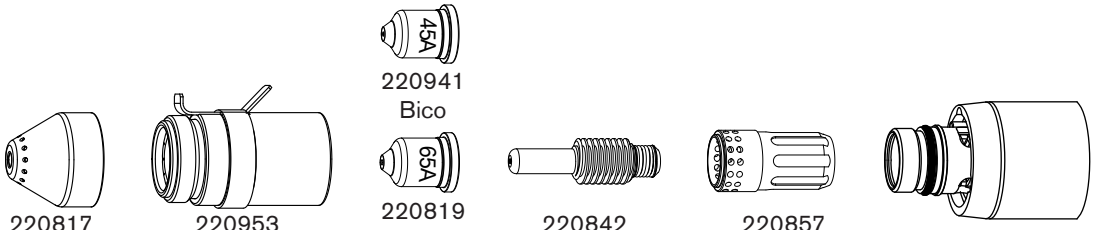
220819
Bico

220816
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

Proteção mecanizada com consumíveis ôhmicos: Powermax85



220817
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

220941
Bico

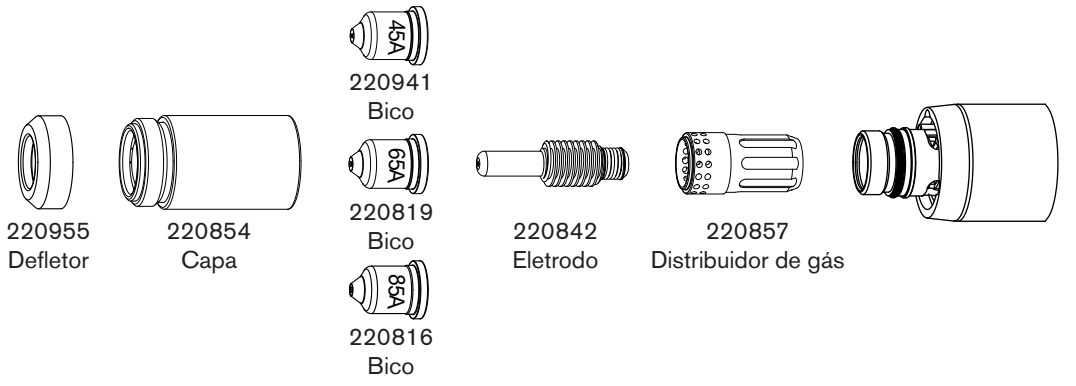
220819
Bico

220816
Bico

220842
Eletrodo

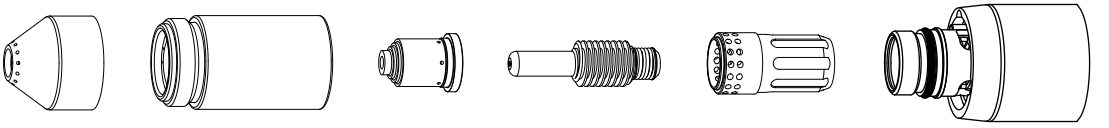
220857
Distribuidor de gás

Consumíveis mecanizados desprotegidos: Powermax85



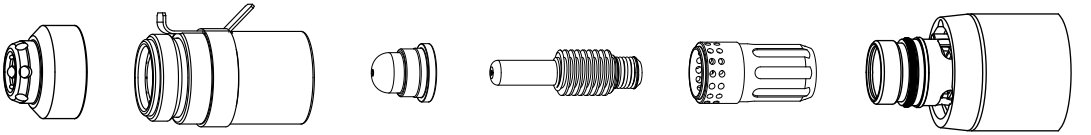
220955 Defletor | 220854 Capa | 220941 Bico | 220819 Bico | 220816 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

Consumíveis de goivagem



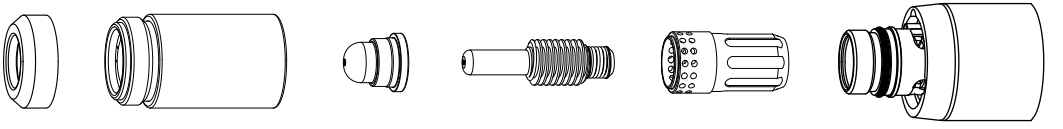
220798 Bocal | 220854 Capa | 220797 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

Consumíveis protegidos FineCut®



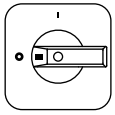
220948 Bocal | 220953 Capa | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

Consumíveis desprotegidos FineCut®



220955 Defletor | 220854 Capa | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada

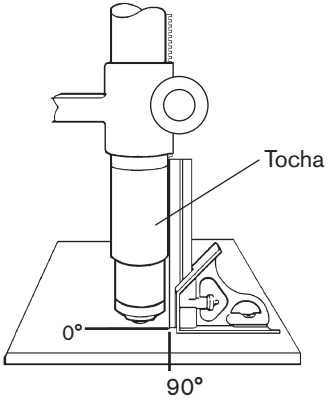
	ADVERTÊNCIA **O ARCO DE PLASMA** **DE TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA PODE** **CAUSAR LESÃO E QUEIMADURAS**
	**O arco de plasma surge imediatamente quando a tocha é ativada. Certifique-se de colocá-lo em OFF (Desligado) antes de trocar os consumíveis.**

Para operar a tocha mecanizada, deve-se instalar um conjunto completo de consumíveis: bocal, capa, bico, eletrodo, distribuidor de gás.

Com a chave da alimentação na posição OFF (desligada), instale os consumíveis da tocha mecanizada da mesma maneira como instala os consumíveis da tocha manual. Consulte 3-7 *Instalação dos consumíveis da tocha manual*.

Alinhamento da tocha

Monte a tocha mecanizada perpendicularmente à peça de trabalho para obter um corte vertical. Use um esquadro para alinhar a tocha a 0° e 90°.



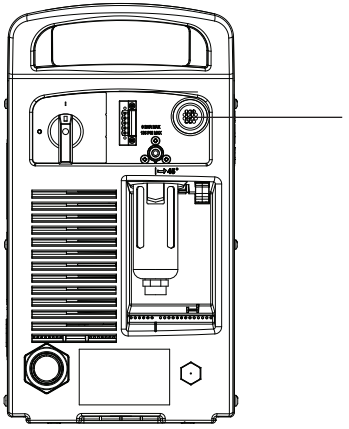
Conexão do controle remoto opcional

As configurações do Powermax65 e do Powermax85 com a tocha mecanizada Duramax podem incluir um controle remoto opcional.

- Código do produto 128650: 7,6 m
- Código do produto 128651: 15 m
- Código do produto 128652: 23 m

Remova a capa do receptáculo e conecte o controle remoto Hypertherm ao receptáculo situado na parte traseira da fonte de alimentação.

Nota: O controle remoto só deve ser usado com a tocha mecanizada. Ele não operará se estiver instalada uma tocha portátil.



Receptáculo para o controle remoto ou um cabo de interface da máquina.

Conexão do cabo opcional de interface da máquina

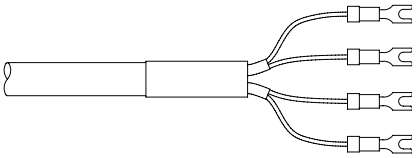
As fontes de alimentação do Powermax65 e do Powermax85 são equipadas com um divisor de tensão opcional, de cinco posições, instalado de fábrica e desenvolvido para ser conectado com segurança, sem ferramentas. O divisor de tensão incorporado fornece uma tensão de arco reduzida proporcionalmente de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1 e 50:1 (saída máxima de 18 V). Um receptáculo opcional na parte traseira da fonte de alimentação fornece acesso à tensão de arco reduzida proporcionalmente e aos sinais para a transferência de arco e a partida de plasma.

Nota: A fábrica programa o divisor de tensão para 50:1. Para alterar a configuração do divisor de tensão, consulte 3-22 *Configuração do divisor de tensão de cinco posições*.

Cuidado: O divisor de tensão interno instalado de fábrica fornece uma tensão máxima de 18 V sob condições de circuito aberto. Esta é uma saída de tensão extrabaixa (ELV, extra low voltage) funcional protegida contra impedância para evitar choque, energia e incêndio em condições normais no receptáculo da interface da máquina e sob condições de falha única com a fiação da interface da máquina. O divisor de tensão não é tolerante a falhas e as saídas ELV não estão em conformidade com os requisitos de segurança de tensão extrabaixa de segurança (SELV, security extra low voltage), para a conexão direta a produtos de computadores.

A Hypertherm oferece diversas opções de cabos de interface de máquina para o Powermax65 e o Powermax85:

- Para usar o divisor de tensão incorporado que fornece uma tensão de arco reduzida proporcionalmente e sinais para a transferência de arco e partida de plasma:
  - Use o código do produto 228350 (7,62 m) ou 228351 (15 m) para fios com terminação em faston.
  - Use o código do produto 123896 (15 m) para um cabo com terminação em conector D-sub. (Compatível com os produtos Edge Ti e Sensor PHC da Hypertherm).
- Para usar sinais apenas para a transferência de arco e partida de plasma, use o código do produto 023206 (7,6 m) ou o código do produto 023279 (15 m). Esses cabos possuem fastons, conforme apresentado abaixo.



Nota: A capa sobre o receptáculo da interface da máquina evita que o pó e a umidade danifiquem o receptáculo quando este não estiver sendo utilizado. Essa capa deve ser substituída se sofrer danos ou for perdida (código do produto 127204).

Consulte a Seção 6, *Peças*, para obter mais informações.

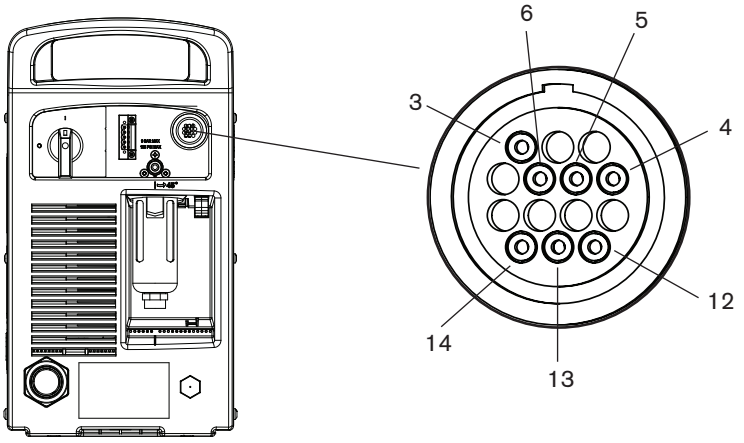
A instalação do cabo de interface da máquina deve ser realizada por um técnico em manutenção qualificado. Para instalar um cabo de interface da máquina:

1. Desligue e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a capa do receptáculo da interface de máquina da parte traseira da fonte de alimentação.
3. Conecte o cabo de interface da máquina Hypertherm à fonte de alimentação.
4. Se estiver usando um cabo com conector D-sub na outra extremidade, conecte-o ao conector de pino adequado no controlador de altura da tocha ou CNC. Prenda-o com parafusos ao conector D-sub.

   Se estiver usando um cabo com fios e fastons na outra extremidade, desligue o cabo de interface de máquina, dentro do compartimento elétrico dos controladores de altura da tocha ou dos controladores do CNC devidamente listados e certificados para evitar o acesso não autorizado às conexões após a instalação. Antes de operar o equipamento, verifique se as conexões estão corretas e se todas as peças condutoras estão confinadas e protegidas.

   Nota: A integração do equipamento Hypetherm e do equipamento fornecido pelo cliente, incluindo os cabos de interconexão e outros cabos, se não estiverem listados e certificados como um sistema, está sujeita à inspeção pelas autoridades locais no local da instalação final.

Mostramos abaixo os soquetes do conector para cada tipo de sinal disponível através do cabo de interface da máquina. A tabela fornece detalhes sobre cada tipo de sinal.



Consulte a tabela abaixo quando for conectar o Powermax65 ou o Powermax85 a um controlador da altura da tocha ou a um controlador do CNC com cabo de interface da máquina.

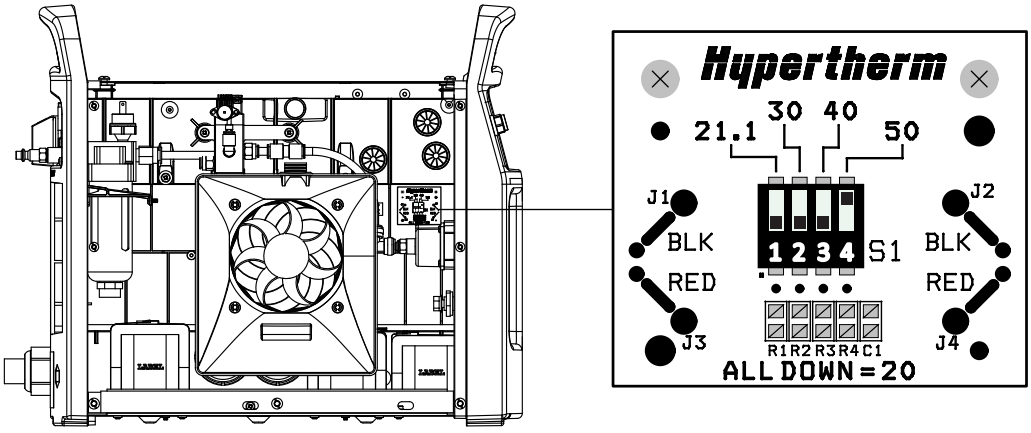
Sinal	**Tipo**	**Observações**	**Soquetes do conector**	**Cabos**
Start (iniciar plasma)	Entrada	Normalmente aberta. Tensão de circuito aberto de 18 VCC nos terminais de START (partida). Requer fechamento de contato seco para ser ativado.	3, 4	Verde, preto
Transferência (iniciar movimento da máquina)	Saída	Normalmente aberta. Fechamento de contato seco quando o arco é transferido. Máximo de 120 VCA/1 A no relé de interface da máquina ou dispositivo de alternância (fornecido pelo cliente).	12, 14	Vermelho, preto
Aterramento	Aterramento		13	
Divisor de tensão	Saída	Sinal do arco dividido de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (fornece uma tensão máxima de 18 V).	5 (-), 6 (+)	Preto (-), branco (+)

Configuração do divisor de tensão de cinco posições

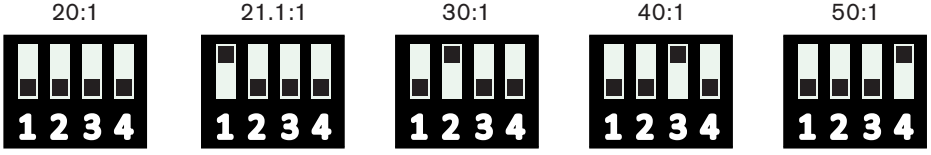
Para alterar a configuração de fábrica do divisor de tensão de 50:1 para uma configuração diferente:

1. Coloque a fonte de alimentação em OFF (desligada) e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação.
3. Localize as chaves DIP do divisor de tensão no lado esquerdo da fonte de alimentação.

   Nota: A figura abaixo apresenta a configuração padrão (50:1) com a chave número 4 virada para cima.



4. Defina as chaves DIP em uma das seguintes configurações e substitua a tampa da fonte de alimentação.



Como acessar a tensão bruta do arco

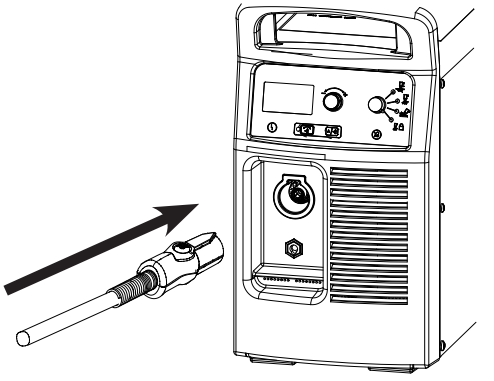
Para acessar a tensão bruta do arco dividido, consulte o Boletim de Serviço de Campo 807060.

ADVERTÊNCIA:
ALTA TENSÃO E CORRENTE

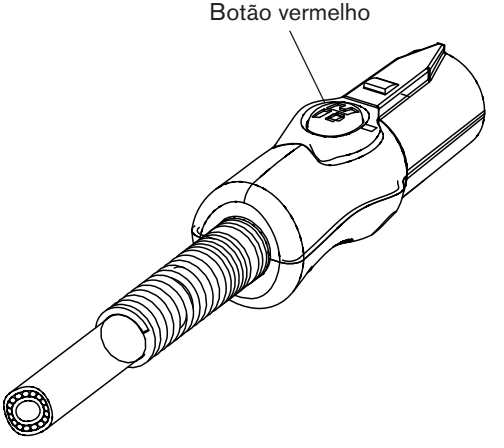
A conexão direta ao circuito de plasma para acesso à tensão bruta do arco aumenta o perigo de choque elétrico, de incêndio e o perigo relacionado à energia no caso de falha única. A tensão de saída e a corrente de saída do circuito estão especificadas na placa de identificação.

Conexão do cabo da tocha

O Powermax65 e o Powermax85 possuem o FastConnect™, um sistema de engate rápido para a conexão e desconexão das tochas portáteis e mecanizadas. Quando estiver conectando ou desconectando uma tocha, primeiro coloque o sistema em OFF (desligado). Para conectar qualquer das tochas, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



Para remover a tocha, pressione o botão vermelho no conector e puxe o conector, retirando-o do receptáculo.



Como usar as tabelas de corte

As seções a seguir apresentam as tabelas de corte para cada conjunto de consumíveis mecanizados. Um diagrama de consumíveis com os códigos de produtos precede cada conjunto de tabelas. Para cada tipo de consumível, existem tabelas Métricas e Imperiais correspondentes a aço-carbono, aço inoxidável e alumínio.

Cada tabela contém as seguintes informações:

- Espessura do Material – Espessura da peça de trabalho (metal que está sendo cortado).
- Distância da Tocha à Obra – No caso de consumíveis protegidos, é a distância entre a ponta do bocal e a peça de trabalho durante o corte. No caso de consumíveis desprotegidos, é a distância entre a ponta do bico e a peça de trabalho durante o corte.
- Altura de Perfuração Inicial – Distância entre a ponta do bocal (protegidos) ou o bico (desprotegidos) e uma peça de trabalho quando a tocha é acionada, antes de descer para a altura de corte.
- Retardo na Perfuração – Espaço de tempo em que a tocha acionada permanece parada na altura de perfuração antes que a tocha comece o movimento de corte.
- Configurações de Melhor Qualidade (velocidade de corte e tensão) – Configuração que fornece o ponto de partida para localizar a melhor qualidade de corte (melhor ângulo, mínimo de escória, melhor acabamento da superfície de corte). Ajuste a velocidade de acordo com a sua aplicação e a sua mesa para obter o resultado desejado.
- Configurações de Produção (velocidade de corte e tensão) – 80% das velocidades máximas nominais. Estas velocidades resultam no maior número de peças de corte, mas não necessariamente na melhor qualidade de corte possível.

Nota: A tensão do arco aumenta de acordo com o desgaste dos consumíveis e o ajuste de tensão deve ser aumentado para manter a distância correta da tocha à obra.

Cada tabela de corte relaciona as faixas de vazão de ar quente e frio.

- Faixa de vazão de ar quente – o plasma está ligado, o sistema está operando na corrente de funcionamento e o sistema está em um regime constante na pressão padrão do sistema (modo automático).
- Faixa de vazão de ar frio – plasma está desligado e o sistema em um regime constante com o ar fluindo através da tocha na pressão padrão do sistema.

Nota: A Hypertherm coletou os dados sob condições de teste em laboratório utilizando consumíveis novos.

Compensação estimada da largura de kerf

As larguras apresentadas nas tabelas abaixo servem como referência. Os dados são obtidos com as configurações de “Melhor Qualidade”. Qualquer diferença entre as instalações e a composição do material pode fazer com que os resultados reais variem em comparação com os resultados apresentados nas tabelas.

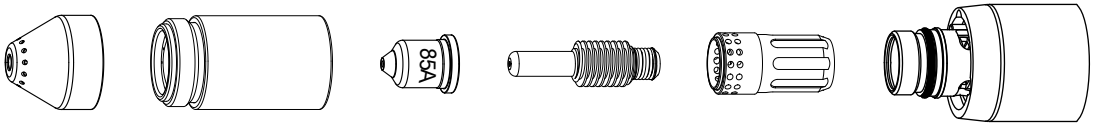
Compensação estimada da largura de kerf – em sistema métrico (mm)

Processo	Espessura (mm)									
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20
	Aço-carbono									
85 A Protegidos				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6
65 A Protegidos			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
45 A Protegidos	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7					
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3						
85 A Desprotegidos			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	
65 A Desprotegidos			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0		
45 A Desprotegidos	0,5	0,9	1,3	1,3						
Aço inoxidável										
85 A Protegidos				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5
65 A Protegidos			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	
45 A Protegidos	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8					
FineCut	0,6	0,6	1,4	1,5						
85 A Desprotegidos			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
65 A Desprotegidos			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A Desprotegidos	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5					
Alumínio										
85 A Protegidos				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6
65 A Protegidos			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	
45 A Protegidos		1,5	1,5	1,6	1,5					
85 A Desprotegidos			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	
65 A Desprotegidos			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A Desprotegidos		1,6	1,5	1,4	1,5					

Compensação estimada da largura de kerf – sistema imperial britânico (polegadas)

Processo	Espessura (pol)									
	22 GA	18 GA	14 GA	10 GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	Aço-carbono									
85 A Protegidos				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A Protegidos			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A Protegidos	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A Desprotegidos				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A Desprotegidos			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A Desprotegidos	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Aço inoxidável										
85 A Protegidos				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A Protegidos			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A Protegidos	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A Desprotegidos				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A Desprotegidos			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A Desprotegidos	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Alumínio										
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
85 A Protegidos				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100
65 A Protegidos			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100	
45 A Protegidos		0.059	0.061	0.065		0.060				
85 A Desprotegidos				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088	
65 A Desprotegidos			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079		
45 A Desprotegidos		0.062	0.058	0.057		0.061				

85 A consumíveis protegidos



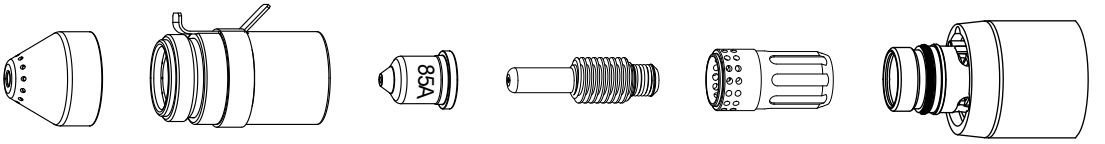
220817
Bocal

220854
Capa

220816
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás



220817
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

220816
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

85 A Protegidos

Aço-carbono

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Partida pela borda			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
10 GA	0.06	0.15	250	0.0	250	122	336	121
3/16 pol				0.2	185	123	220	123
1/4 pol				0.5	130	123	160	126
3/8 pol					70	126	86	127
1/2 pol		0.18	300		45	131	56	131
5/8 pol				1.0	35	134	37	133
3/4 pol		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8 pol		Partida pela borda			19	139	22	138
1 pol					13	142	17	141
1-1/8 pol					9	145	13	143
1-1/4 pol					7	148	10	146

85 A Protegidos

Aço inoxidável

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300		1550	127	1900	126
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20		Partida pela borda			480	138	570	137
25					300	143	370	141

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16 pol					200	122	240	121
1/4 pol				0.5	130	122	164	122
3/8 pol					65	126	80	125
1/2 pol		0.18	300		36	132	48	131
5/8 pol				1.0	28	135	30	134
3/4 pol		Partida pela borda			20	137	24	136
7/8 pol					16	140	19	139
1 pol					11	143	14	141

85 A Protegidos

Alumínio

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

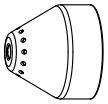
Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300		1920	132	2500	131
12				0,7	1450	134	1930	133
16				1,0	950	139	1200	137
20		Partida pela borda			600	143	880	141
25					380	146	540	144

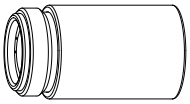
Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/8 pol	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4 pol				0.5	130	127	172	127
3/8 pol					80	132	104	131
1/2 pol		0.18	300		50	135	68	133
5/8 pol				1.0	38	139	48	137
3/4 pol		Partida pela borda			25	142	37	140
7/8 pol					20	144	29	142
1 pol					14	146	20	144

65 A consumíveis protegidos

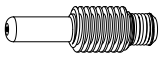


220817
Bocal

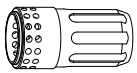


220854
Capa

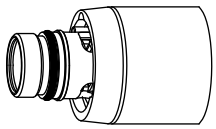
220819
Bico

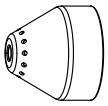


220842
Eletrodo

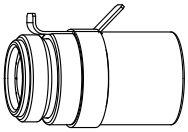


220857
Distribuidor de gás



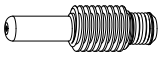


220817
Bocal

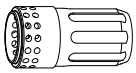


220953
Capa de sensoriamento ôhmico

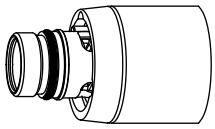
220819
Bico



220842
Eletrodo



220857
Distribuidor de gás



65 A Protegidos

Aço-carbono

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Partida pela borda			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10 GA					190	125	224	123
3/16 pol				0.2	140	126	168	125
1/4 pol				0.5	90	127	116	127
3/8 pol				0.7	45	130	62	129
1/2 pol		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8 pol		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4 pol		Partida pela borda			15	141	19	141
7/8 pol					12	143	14	143
1 pol					8	145	10	145

65 A Protegidos

Aço inoxidável

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0,7	1500	129	1860	129
10		4,5	300		960	132	1250	132
12				1,2	750	135	920	134
16		Partida pela borda			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
10 GA					240	125	296	123
3/16 pol				0.2	155	126	168	125
1/4 pol				0.5	80	126	96	126
3/8 pol				0.7	40	131	52	131
1/2 pol		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8 pol		Partida pela borda			20	139	20	139
3/4 pol					14	142	15	142

65 A Protegidos

Alumínio

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

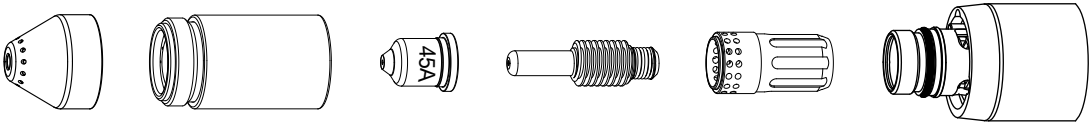
Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10		4,5	300		1200	136	1650	132
12				1,2	1000	138	1330	136
16		Partida pela borda			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/16 pol	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8 pol					280	124	336	124
1/4 pol				0.5	105	131	152	128
3/8 pol				0.7	50	135	68	131
1/2 pol		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8 pol		Partida pela borda			26	143	32	141
3/4 pol					16	146	24	144

45 A consumíveis protegidos



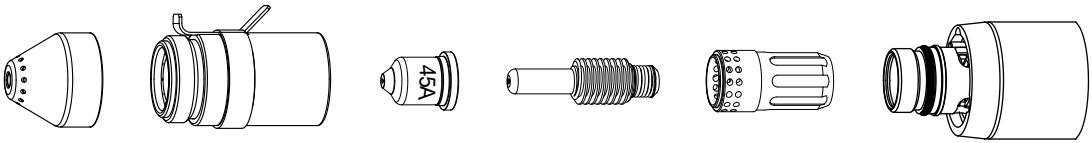
220817
Bocal

220854
Capa

220941
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás



220817
Bocal

220953
Capa de sensoriamento ôhmico

220941
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

45 A Protegidos

Aço-carbono

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	150 / 310
Frio	210 / 450

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5				0,1	9000	130	10200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	128	500	128
22 GA					350	128	450	128
18 GA				0.1	350	129	400	128
16 GA					350	130	400	129
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	270	130	320	129
12 GA				0.4	190	133	216	131
10 GA					100	134	164	131
3/16 pol				0.5	70	135	108	132
1/4 pol				0.6	48	137	73	132

45 A Protegidos

Aço inoxidável

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	150 / 310
Frio	210 / 450

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	130	500	129
22 GA					350	130	450	129
18 GA				0.1	350	130	400	130
16 GA					350	130	400	130
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	132	360	131
12 GA				0.4	140	132	206	131
10 GA					100	133	134	134
3/16 pol				0.5	52	135	58	135
1/4 pol				0.6	30	141	35	140

45 A Protegidos

Alumínio

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	150 / 310
Frio	210 / 450

Métrico

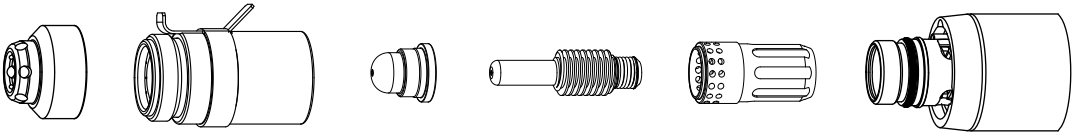
Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Imperial

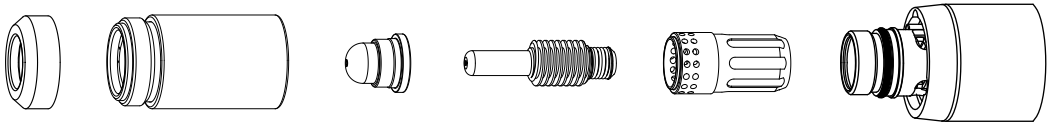
Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/32 pol	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16 pol				0.1	325	136	400	136
3/32 pol				0.2	200	136	328	134
1/8 pol				0.4	100	140	224	134
1/4 pol				0.5	54	142	96	137

Consumíveis FineCut®

Nota: As tabelas de corte desta seção se aplicam tanto a consumíveis protegidos quanto a consumíveis desprotegidos.



220948 Bocal | 220953 Capa | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás



220955 Defletor | 220854 Capa | 220930 Bico | 220842 Eletrodo | 220857 Distribuidor de gás

FineCut

Aço-carbono

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	155 / 330
Frio	215 / 460

Métrico

Espessura do Material	Ampère	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade	
						Velocidade de Corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	40	1,5	3,8	250	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						5250	82
3					0,5	2750	83
4					0,6	1900	84

Imperial

Espessura do Material	Ampère	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade	
						Velocidade de Corte	Tensão
	A	pol	pol	%	segundos	pol/min	V
26 GA	40	0.06	0.15	250	0.0	325	78
24 GA						325	78
22 GA					0.1	325	78
20 GA						325	78
18 GA	45				0.2	325	78
16 GA					0.4	250	78
14 GA						220	82
12 GA					0.5	120	83
10 GA						95	84

FineCut

Aço inoxidável

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	155 / 330
Frio	215 / 460

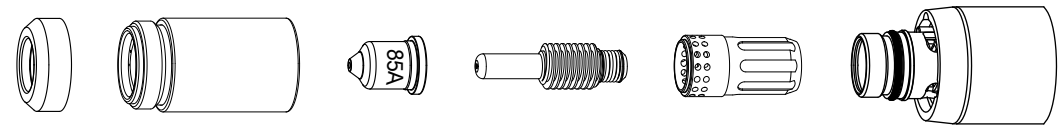
Métrico

Espessura do Material	Ampère	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade	
						Velocidade de Corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,2	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	81
4					0,6	1050	84

Imperial

Espessura do Material	Ampère	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade	
						Velocidade de Corte	Tensão
	A	pol	pol	%	segundos	pol/min	V
26 GA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 GA						325	68
22 GA					0.1	325	68
20 GA						325	68
18 GA	45				0.2	325	68
16 GA					0.4	240	70
14 GA						200	70
12 GA					0.5	120	80
10 GA					0.6	75	83

85 A consumíveis desprotegidos



220955
Defletor

220854
Capa

220816
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

85 A Desprotegidos

Aço-carbono

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Partida pela borda			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10 GA				0.2	230	118	328	117
3/16 pol					175	119	220	118
1/4 pol				0.5	125	120	160	119
3/8 pol					65	122	86	122
1/2 pol		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8 pol		Partida pela borda			33	131	37	128
3/4 pol					23	136	27	131
7/8 pol					18	140	21	134
1 pol					12	144	15	138

85 A Desprotegidos

Aço inoxidável

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116
3					7000	118	9660	117
4				0,2	5600	118	7800	118
6				0,5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124
12				0,7	1000	129	1340	128
16		Partida pela borda			650	134	730	133
20					360	138	570	137

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10 GA				0.2	250	118	352	118
3/16 pol					180	119	249	119
1/4 pol				0.5	120	120	160	121
3/8 pol					60	122	77	123
1/2 pol		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8 pol		Partida pela borda			26	134	29	133
3/4 pol					17	137	24	136

85 A Desprotegidos

Alumínio

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

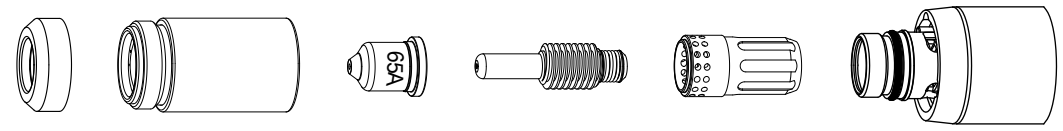
Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118
3					7350	120	9600	119
4				0,2	6000	122	8100	120
6				0,5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127
12				0,7	1300	133	1720	130
16		Partida pela borda			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/8 pol	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16 pol					200	123	271	120
1/4 pol				0.5	110	126	172	122
3/8 pol					75	127	88	126
1/2 pol		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8 pol		Partida pela borda			34	139	45	134
3/4 pol					22	143	32	137

65 A consumíveis desprotegidos



220955
Defletor

220854
Capa

220819
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

65 A Desprotegidos

Aço-carbono

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Partida pela borda			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10 GA					190	118	232	118
3/16 pol				0.2	135	119	172	119
1/4 pol				0.5	90	120	116	120
3/8 pol		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2 pol		Partida pela borda			27	130	40	125
5/8 pol					20	134	26	129
3/4 pol					13	137	18	132

65 A Desprotegidos

Aço inoxidável

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Partida pela borda			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10 GA					235	118	304	118
3/16 pol				0.2	150	120	194	120
1/4 pol				0.5	75	121	100	121
3/8 pol		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2 pol		Partida pela borda			25	132	32	129
5/8 pol					17	135	20	133

65 A Desprotegidos

Alumínio

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

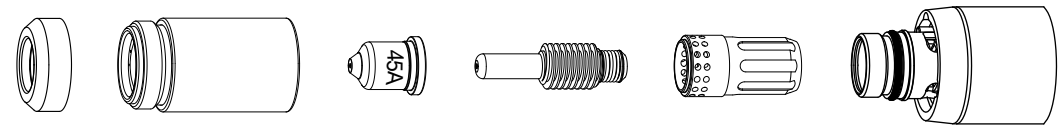
Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Partida pela borda			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/16 pol	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8 pol					250	124	360	123
3/16 pol					175	125	245	124
1/4 pol				0.5	100	127	128	126
3/8 pol		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2 pol		Partida pela borda			32	136	44	134
5/8 pol					24	138	28	136

45 A consumíveis desprotegidos



220955
Defletor

220854
Capa

220941
Bico

220842
Eletrodo

220857
Distribuidor de gás

45 A Desprotegidos

Aço-carbono

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	147 / 310
Frio	210 / 450

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 GA					350	120	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	121
16 GA					300	121	400	121
14 GA				0.2	250	119	320	122
12 GA				0.4	200	120	216	123
10 GA					100	123	164	124
3/16 pol				0.5	85	122	108	124
1/4 pol				0.6	48	127	73	124

45 A Desprotegidos

Aço inoxidável

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	147 / 310
Frio	210 / 450

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	120	500	119
22 GA					350	120	450	119
18 GA				0.1	350	118	400	119
16 GA					350	121	400	120
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	300	122	400	120
12 GA				0.4	150	121	224	120
10 GA					100	125	140	121
3/16 pol				0.5	42	131	88	123
1/4 pol				0.6	25	130	48	124

45 A Desprotegidos

Alumínio

Faixa de vazão de ar – sl/min / scfh	
Quente	147 / 310
Frio	210 / 450

Métrico

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Imperial

Espessura do Material	Distância da Tocha à Obra	Altura de Perfuração Inicial		Retardo na Perfuração	Configurações de Melhor Qualidade		Configurações de Produção	
					Velocidade de Corte	Tensão	Velocidade de Corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	pol/min	V
1/32 pol	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16 pol				0.1	200	126	400	122
3/32 pol				0.2	150	127	328	124
1/8 pol				0.4	100	130	224	125
1/4 pol				0.5	36	136	72	127

Seção 4

OPERAÇÃO

Nesta seção:

Controles e indicadores 4-3
- Controles posteriores 4-3
- Controles anteriores e LEDs 4-3
- Tela de informações 4-6

Como operar o Powermax65 ou o Powermax85 4-9
- Ligar a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha 4-9
- Prenda o cabo-obra à fonte de alimentação. 4-10
- Prenda o grampo-obra à peça de trabalho 4-11
- Coloque o sistema na posição ON (Ligado) 4-12
- Ajuste da chave de modo de operação 4-12
- Verifique os indicadores 4-13
- Como ajustar a pressão de gás manualmente 4-13
- Como ajustar a corrente (amperagem) 4-14
- Como entender as limitações do ciclo de trabalho 4-15

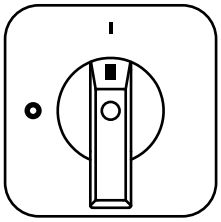
Como usar a tocha manual 4-16
- Operação do gatilho seguro 4-16
- Dicas de corte para a tocha manual 4-17
- Inicie um corte pela borda da peça de trabalho 4-18
- Perfuração de uma peça de trabalho 4-19
- Goivagem de uma peça de trabalho 4-20
- Falhas mais comuns do corte manual 4-23

Como usar a tocha mecanizada 4-24
Como ter certeza de que a tocha e a mesa estão adequadamente montadas 4-24
Compreensão e otimização da qualidade do corte 4-24
Para perfurar a peça de trabalho usando a tocha mecanizada 4-26
Falhas mais comuns do corte mecanizado 4-27

Controles e indicadores

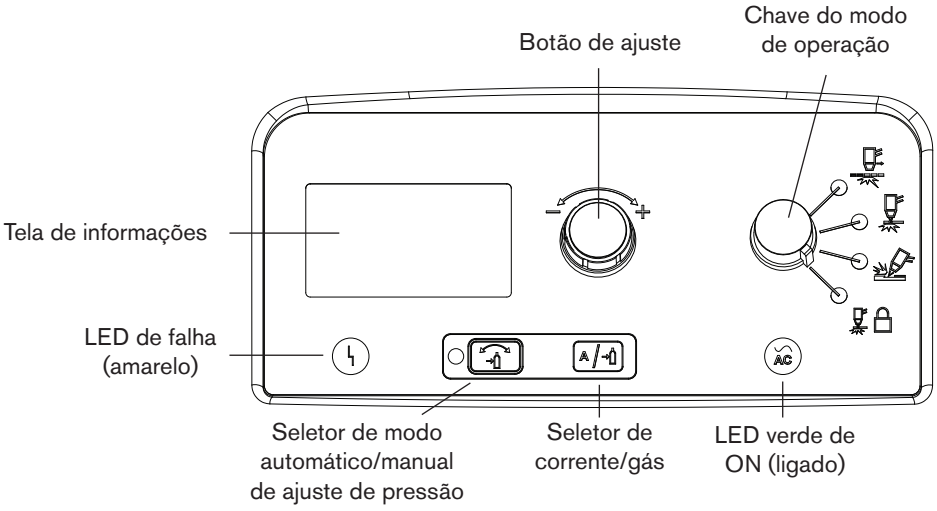
As fontes de alimentação do Powermax65 e do Powermax85 possuem o seguinte: Chave ON/OFF (Ligado/Desligado), botão de ajuste, seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão, chave de modo de operação, LEDs indicadores e uma tela de informações.

Controles posteriores



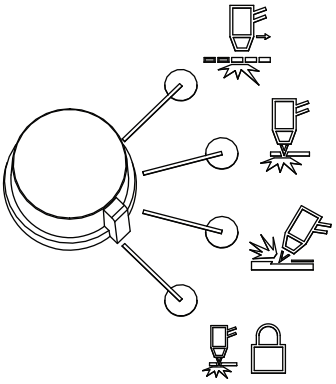
Chave de força ON (ligado) / OFF (desligado)
Ativa a fonte de alimentação e seus circuitos de controle.

Controles anteriores e LEDs


Botão de ajuste
Chave do modo de operação
Tela de informações
LED de falha (amarelo)
Seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão
Seletor de corrente/gás
LED verde de ON (ligado)

LED de falha (amarelo)
Quando aceso, este LED indica que há uma falha com a fonte de alimentação. Para obter informações sobre essas condições de falha e como corrigi-las, consulte a Seção 5, *Manutenção e Reparos.*

LED verde de ON (ligado)
Quando aceso, este LED indica que a chave de alimentação está ligada (ON) e que as travas de segurança estão ativadas. Se as luzes estiverem piscando, é porque existe uma falha na chave de alimentação.



Chave de modo de operação
A chave de modo de operação pode ser configurada em uma de quatro posições:

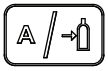
- Arco piloto contínuo. Corta metal expandido ou peça com furação.
- Arco piloto não contínuo. Corta ou perfura placas de metal. Este é o ajuste padrão para corte de arrasto normal.
- Goivagem. Faz a goivagem de placas de metal.
- Trava da tocha. Igual ao modo não contínuo do arco piloto, com a diferença que a tocha fica travada na posição ON (ligado) quando o gatilho é solto durante um corte.

Seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão
O seletor passa do modo manual para o modo automático ou viceversa. Em modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás com base no tipo da tocha e no comprimento do cabo da tocha, e o botão de ajuste só ajusta a corrente. Em modo manual, o botão de ajuste ajusta a pressão do gás ou a corrente. Esse LED se acende em modo manual.

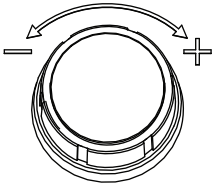
Nota: O modo manual deve ser usado por usuários experientes que precisem otimizar o ajuste do gás (substituir o ajuste de gás automático) para uma aplicação de corte específica.

Quando você passa do modo manual para o modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás e o ajuste da corrente permanece inalterado. Quando você passa do modo automático para o modo manual, a fonte de alimentação retoma o ajuste manual de pressão de gás usado anteriormente e o ajuste da corrente permanece inalterado.

Quando você reinicia a energia, a fonte de alimentação retoma o modo, a pressão do gás e os ajustes de corrente usados anteriormente.



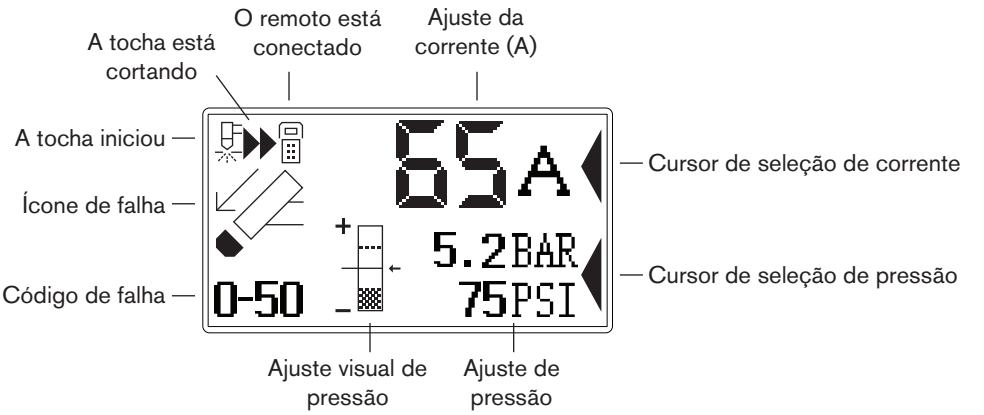
Seletor de corrente/gás
Quando em modo manual, este seletor se alterna entre a corrente e a pressão de gás para realizar ajustes manuais usando o botão de ajuste.



Botão de ajuste
Este botão ajusta a corrente. Quando operando em modo manual, este botão também pode ajustar a pressão de gás, substituindo o ajuste automático no caso de aplicações otimizadas.

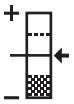
Tela de informações

A tela de informações mostra o status do sistema e dados sobre falhas.



Indicadores de pressão de gás

Em modo manual, a pressão do gás é exibida em bar e psi. A barra da pressão de gás também é um indicador visual da pressão do gás.



Barra de pressão de gás
Quando a seta fica no centro da barra vertical (a pressão de referência do ajuste automático de pressão), indica que a pressão de gás está no valor predefinido (definido em fábrica). Se a pressão estiver mais alta do que o valor predefinido, a seta aparecerá acima do ponto central da barra. Se a pressão estiver mais baixa do que o valor predefinido, a seta aparecerá abaixo do ponto central da barra.

Nota: Em modo automático, a fonte de alimentação ajusta a pressão para o valor predefinido. Você poderá usar o modo manual para ajustar a pressão a fim de satisfazer as necessidades de uma trabalho de corte específico. Consulte 4-13 *Como ajustar a pressão de gás manualmente*.

Ícones de status do sistema

A tela exibe ícones que indicam o status do sistema.

A tocha iniciou
Indica que a tocha recebeu o sinal para começar e deu início a um arco piloto.

A tocha está cortando
Indica que o arco de corte se transferiu para o metal e a tocha está cortando.

Controle remoto
Indica que um controle remoto está controlando a fonte de alimentação. Todos os controles locais estão desativados.

Códigos de falha

Quando ocorre uma falha da fonte de alimentação ou da tocha, o sistema exibe um código de falha no canto inferior esquerdo da tela de informações e também um ícone de falha correspondente, acima do código. O primeiro dígito é sempre zero. Os outros dois dígitos identificam o problema. Consulte a Seção 5, *Manutenção e Reparos.*

Nota: Só um código de falha é exibido. Se ocorrer mais de uma falha ao mesmo tempo, só é exibido o código de falha que tem maior prioridade.

Ícones de falha

Descrevemos abaixo os ícones de falha que aparecem no lado esquerdo da tela de informações. Um código de falha também aparece para identificar a falha. Consulte a Seção 5, *Manutenção e Reparos.*

Advertência
O sistema continua operar.

Falha
O sistema pára de cortar. Se você não conseguir corrigir o problema e reinicializar o sistema, entre em contato com o seu distribuidor ou com o Serviço Técnico da Hypertherm.

Erro
O sistema requer serviço. Entre em contato com o seu distribuidor ou com o Serviço Técnico da Hypertherm.

Sensor da capa da tocha
Indica que os consumíveis estão soltos, inadequadamente instalados ou ausentes. Coloque a energia em OFF (desligado), instale os consumíveis adequadamente e coloque-a novamente em ON (ligado) para reajustar a fonte de alimentação.

Temperatura
Indica que a temperatura do módulo de energia da fonte de alimentação está fora da faixa de operação aceitável.

Gás
Indica que o gás está desligado da parte traseira da fonte de alimentação ou que existe um problema com o suprimento de gás.

Interface Interna de Comunicações em Série
Indica um problema com as comunicações SCI entre a placa de controle e a placa DSP.

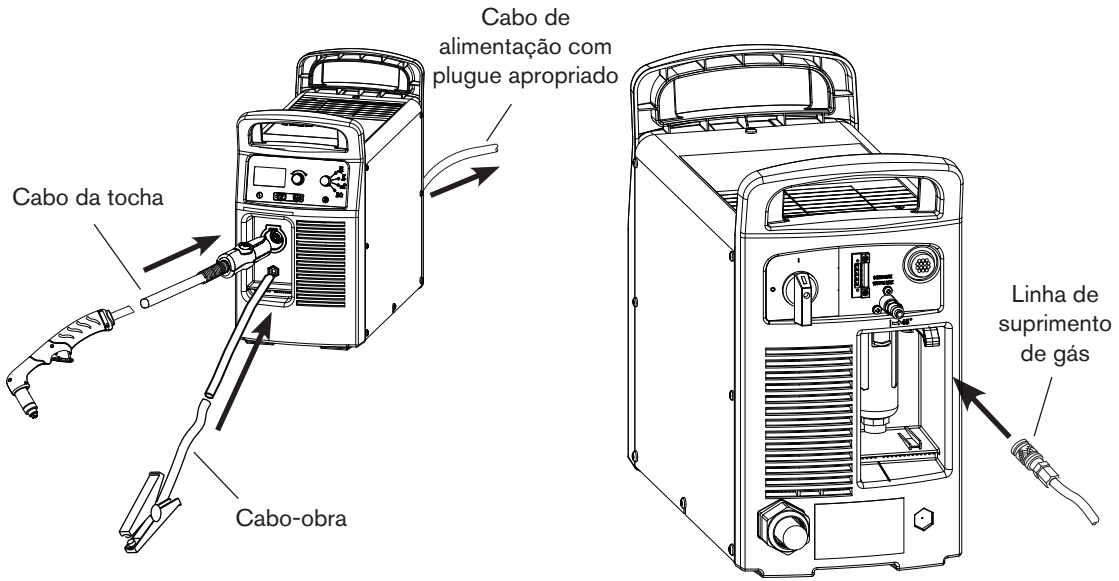
Como operar o Powermax65 ou o Powermax85

Siga as etapas abaixo para iniciar o corte ou a goivagem com o Powermax65 ou o Powermax85.

Ligar a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha

Para obter informações sobre como conectar o cabo de alimentação adequado com plugue à fonte de alimentação, consulte a Seção 2, *Instalação da Fonte de Alimentação*.

Conecte o cabo de alimentação e a linha do suprimento de gás. Para obter mais informações sobre os requisitos elétricos e de suprimento de gás do Powermax65 e do Powermax85, consulte a Seção 2, *Instalação da Fonte de Alimentação*. Para conectar a tocha, empurre o conector FastConnect™ para dentro do receptáculo localizado na frente da fonte de alimentação. Você anexará o cabo-obra na próxima seção.

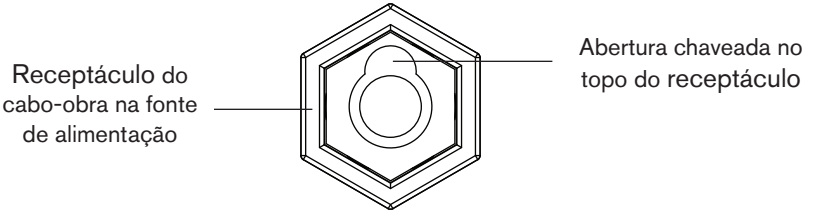


Prenda o cabo-obra à fonte de alimentação.

Cuidado: Não deixe de usar um cabo-obra adequado para a sua fonte de alimentação. Use um cabo-obra 65 A com o Powermax65. Use um cabo-obra 85 A com o Powermax85. A corrente está marcada próximo ao fole protetor de borracha do conector do cabo-obra.

1. Insira o conector do cabo-obra no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.

   Nota: O receptáculo é chaveado. Alinhe a chave do conector do cabo-obra com a abertura que fica no alto do receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



2. Empurre o conector do cabo-obra até o fundo do receptáculo, na fonte de alimentação, e gire no sentido dos ponteiros do relógio, cerca de 1/4 de giro, até que o conector fique totalmente apoiado contra o ponto de parada, a fim de obter uma conexão elétrica perfeita.

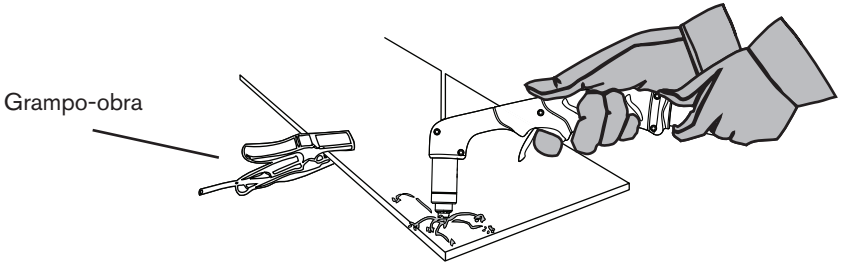
Cuidado: Certifique-se de que o cabo-obra está totalmente apoiado no receptáculo a fim de evitar superaquecimento.

Prenda o grampo-obra à peça de trabalho

O grampo-obra deve ser conectado à peça de trabalho durante o corte. Se você estiver usando o Powermax65 ou o Powermax85 com uma mesa de corte, poderá conectar o cabo-obra diretamente à mesa, ao invés de anexar o grampo-obra à peça de trabalho. Veja as instruções do fabricante da sua mesa.

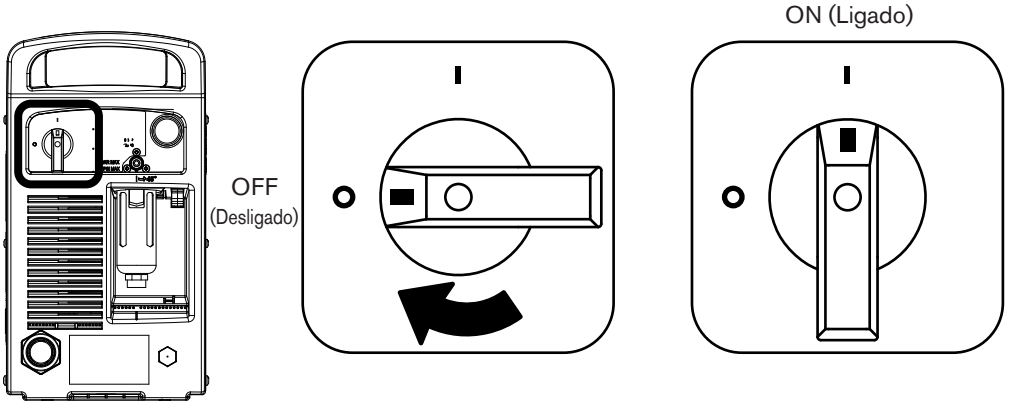
Observe o seguinte:

- Certifique-se de que o grampo-obra e a peça de trabalho estão mantendo bom contato de metal com metal. Elimine ferrugem, sujeira, pintura, revestimentos e outros detritos para garantir que a fonte de alimentação tenha contato adequado com a peça de trabalho.
- Para obter a melhor qualidade de corte, conecte o grampo-obra o mais próximo possível da área que está sendo cortada.
- **Não conecte o grampo-obra à parte da peça de trabalho a ser cortada.**



Coloque o sistema na posição ON (Ligado)

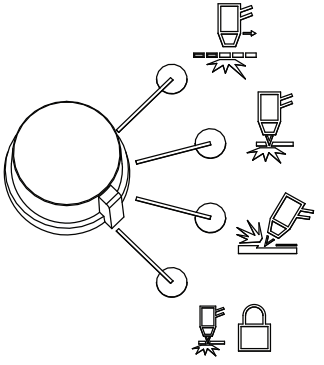
Coloque a chave de força ON/OFF (ligado/desligado) na posição ON (ligado).



Ajuste da chave de modo de operação

Use a chave de modo de operação para selecionar o tipo de trabalho que deseja realizar:

Quando em modo de gás automático, a tecnologia Smart Sense™ ajusta automaticamente a pressão do gás de acordo com o modo de corte selecionado e com o comprimento do cabo da tocha para obter um corte ideal.



Para cortar metal expandido, peças com furação, metal contendo furos ou qualquer outra tarefa que requeira arco piloto continuamente. O uso deste modo para cortar placas de metal padrão reduzirá a vida útil do consumível.

Para cortar ou perfurar metal. Este é o ajuste padrão para corte de arrasto normal.

Para goivagem de metal. (Nota: O uso deste modo durante o corte redundará em corte de má qualidade.)

Trava a tocha na posição ON (ligado) [de disparo]. Tendo selecionado essa opção, pressione o gatilho para acender a tocha. Em seguida, você pode soltar o gatilho enquanto continua a cortar. Pressione o gatilho novamente para interromper o arco. O arco também se interrompe se você perder transferência.

Verifique os indicadores

Verifique o seguinte:

- Se o LED verde de ON (ligado) localizado na frente da fonte de alimentação está aceso.
- Se o LED de falha *não* está aceso.
- Se não está aparecendo nenhum ícone de erro na tela de informações.

Se estiver aparecendo um ícone de falha na tela de informações, ou se o LED de falha estiver aceso, ou se o LED verde de ON (ligado) estiver piscando, corrija a situação de falha antes de prosseguir. Consulte a Seção 5, *Manutenção e Reparos* para obter mais informações.

Como ajustar a pressão de gás manualmente

No caso de uma operação normal, a fonte de alimentação ajusta manualmente a pressão do gás. Você pode usar o modo manual se precisar ajustar a pressão do gás para realizar uma aplicação específica.

Nota: O modo manual deve ser usado por usuários experientes que precisem otimizar o ajuste do gás (substituir o ajuste de gás automático) para uma aplicação de corte específica.

Quando você passa do modo manual para o modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás e o ajuste da corrente permanece inalterado. Quando você passa do modo automático para o modo manual, a fonte de alimentação retoma o ajuste manual de pressão de gás usado anteriormente e o ajuste da corrente permanece inalterado.

Quando você reinicia a energia, a fonte de alimentação retoma o modo, a pressão do gás e os ajustes de corrente usados anteriormente.

Para ajustar a pressão:

1. Pressione o seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão para que o LED localizado ao lado do seletor se acenda. Veja o diagrama em 4-3 *Controles anteriores e LEDs*.
2. Pressione o seletor de corrente/gás até ver, na tela de informações, que o cursor de seleção está posicionado no lado oposto do ajuste de pressão do gás.
3. Gire o botão de ajuste para colocar a pressão de gás no nível desejado. Vigie a seta localizada na barra de pressão enquanto vai ajustando a pressão.

Como ajustar a corrente (amperagem)

Gire o botão de ajuste para colocar a corrente no nível requerido para a sua aplicação de corte específica.

Se o sistema estiver em modo manual, faça o seguinte para ajustar a corrente.

1. Pressione o seletor de corrente/gás até ver, na tela de informações, que o cursor de seleção está posicionado no lado oposto do ajuste de corrente.
2. Gire o botão de ajuste para trocar a corrente.
3. Se quiser sair do modo manual, pressione o seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão. O LED se apaga.

   Nota: Quando você sai do modo manual, a pressão do gás retorna ao valor original otimizado na fábrica.

Quando você passa do modo manual para o modo automático ou viceversa, a fonte de alimentação retém o ajuste de corrente. Quando você reajusta a energia, a fonte de alimentação retorna ao modo anterior (modo automático ou modo manual) e retoma o ajuste de corrente anterior.

Como entender as limitações do ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho é a quantidade de tempo, em minutos, que um arco de plasma pode permanecer ligado dentro de um período de 10 minutos quando está operando em uma temperatura ambiente de 40 °C.

Com o Powermax65:

- Em 65 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 5 minutos sem fazer com que a unidade superaqueça (ciclo de trabalho de 50%)
- Em 59 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 6 minutos (60%)
- Em 46 A, a cada 10 minutos,o arco pode permanecer ligado por 10 minutos (100%)

Com o Powermax85:

- Em 85 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 6 minutos sem fazer com que a unidade superaqueça (ciclo de trabalho de 60%)
- Em 74 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 8 minutos (80%)
- Em 66 A, a cada 10 minutos,o arco pode permanecer ligado por 10 minutos (100%)

Se o ciclo de trabalho for excedido, a fonte de alimentação superaquecerá, o ícone de falha de temperatura aparecerá na tela de informações, o arco será interrompido e o ventilador de refrigeração continuará a operar. Você não poderá reiniciar o corte enquanto o ícone de falha de temperatura não desaparecer e o LED de falha não se apagar.

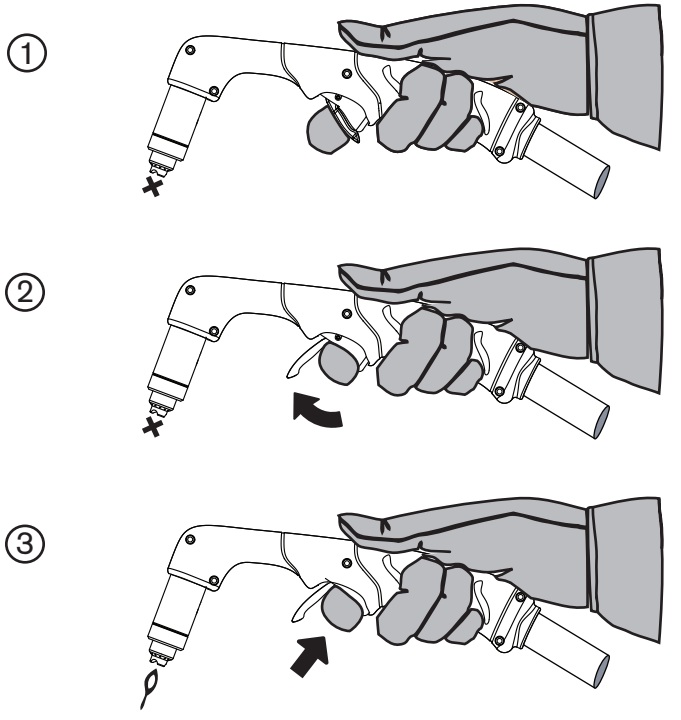
Como usar a tocha manual

ADVERTÊNCIA
O ARCO DE PLASMA DE TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA PODE CAUSAR LESÃO E QUEIMADURAS

O arco de plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado.
O arco de plasma cortará rapidamente através de luvas e da pele.
- **Use equipamento de proteção correto e adequado.**
- **Mantenha-se afastado da ponta da tocha.**
- **Não segure a peça de trabalho e mantenha suas mãos afastadas do caminho de corte.**
- **Nunca aponte a tocha para si ou terceiros.**

Operação do gatilho seguro

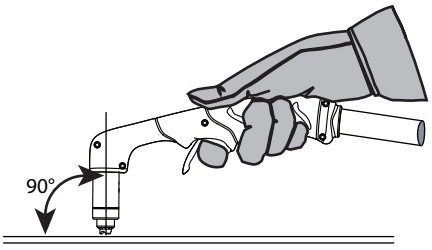
As tochas manuais são equipadas com um gatilho seguro para evitar disparo acidental. Quando estiver pronto para usar a tocha, empurre a capa do gatilho seguro para a frente (em direção ao cabeçote da tocha) e pressione o gatilho vermelho da tocha, conforme mostrado abaixo.



Dicas de corte para a tocha manual

- Arraste levemente a ponta da tocha ao longo da peça de trabalho para manter um corte firme.
- Durante o corte, certifique-se de que as faíscas estejam saindo da parte inferior da peça de trabalho. As faíscas devem ficar ligeiramente atrás da tocha durante o corte (a um ângulo de 15° a 30° da posição vertical).
- Se a peça de trabalho expelir faíscas, movimente a tocha mais lentamente ou ajuste a corrente de saída para um nível mais alto.

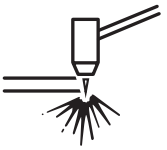
- Usando a tocha manual de 75 graus ou a de 15 graus, segure o bico da tocha em posição perpendicular em relação à peça de trabalho, para que o bico fique em um ângulo de 90° em relação à superfície de corte. Vigie o arco de corte enquanto a tocha efetua o corte.



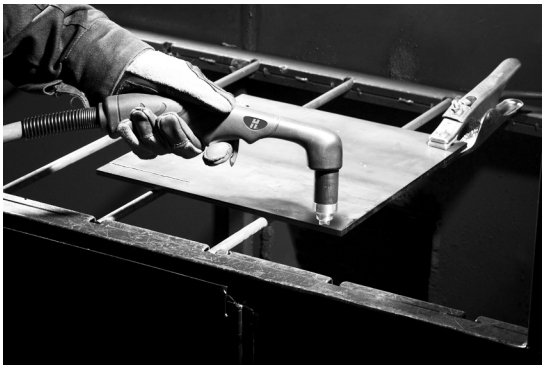
- Se você disparar a tocha desnecessariamente, reduzirá a vida útil do bico e do eletrodo.

- Puxar ou arrastar a tocha ao longo do corte é mais fácil do que empurrá-la.
- Para cortes em linha reta, use uma borda reta como guia. Para cortar círculos, use um modelo ou um acessório de corte radial (um guia para corte circular). Consulte a Seção 6, *Peças,* para obter os números das peças para as guias de corte a plasma Hypertherm, para o corte de círculos e a realização de cortes chanfrados.

Inicie um corte pela borda da peça de trabalho



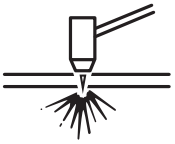
1. Com o grampo-obra conectado à peça de trabalho, segure o bico da tocha em posição perpendicular (90°) em relação à borda da peça de trabalho.



2. Pressione o gatilho da tocha para iniciar o arco. Pare na borda até que o arco tenha efetuado o corte completo através da peça de trabalho.

3. Arraste a ponta da tocha levemente através da peça de trabalho para prosseguir com o corte. Mantenha um ritmo regular e estável.

Perfuração de uma peça de trabalho

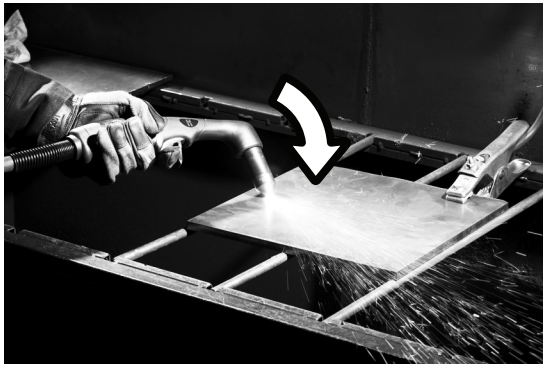


ADVERTÊNCIA

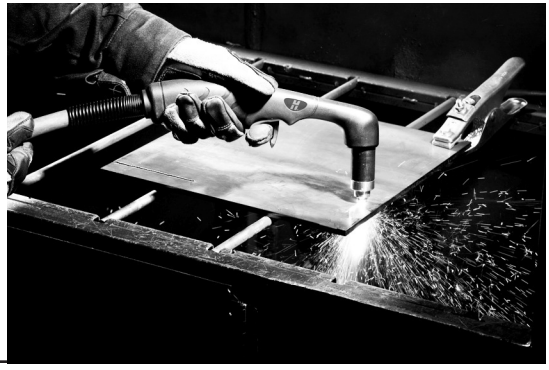
FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE. Ao disparar a tocha angularmente, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.

1. Com o grampo-obra conectado à peça de trabalho, segure a tocha em um ângulo de cerca de 30° em relação à peça, com o bico a 1,5 mm de distância da peça de trabalho antes de disparar a tocha.

2. Dispare a tocha mantendo-se ainda no mesmo ângulo em relação à peça de trabalho. Gire a tocha lentamente para uma posição perpendicular (90°).



3. Mantenha a tocha em posição enquanto continua a pressionar o gatilho. Quando saírem faíscas da parte de baixo da peça de trabalho, isto significa que o arco perfurou o material.
4. Quando a perfuração estiver concluída, arraste o bico lentamente ao longo da peça de trabalho para prosseguir com o corte.

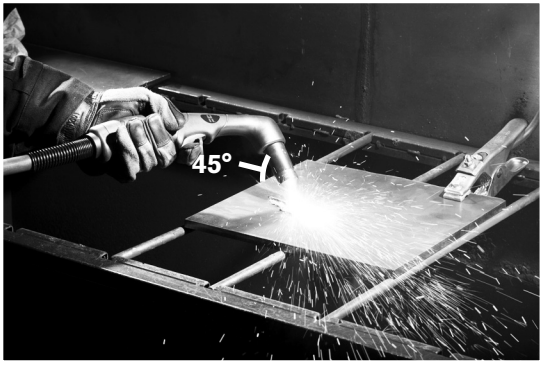


Goivagem de uma peça de trabalho

ADVERTÊNCIA

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE. Ao disparar a tocha angularmente, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.

1. Segure a tocha de modo que a ponta da tocha fique a uma distância de 1,5 mm da peça de trabalho antes de disparar a tocha.



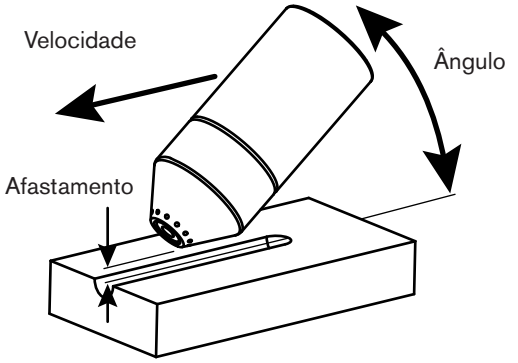
2. Segure a tocha a um ângulo de 45° em relação à peça de trabalho, mantendo um pequeno espaço entre a ponta da tocha e a peça de trabalho. Pressione o gatilho para obter um arco piloto. Transfira o arco para a peça de trabalho.

3. Mantenha um ângulo de cerca de 45° em relação à peça de trabalho, enquanto realiza a alimentação da goivagem. Empurre o arco de plasma na direção da goivagem que deseja criar. Mantenha uma pequena distância entre a ponta da tocha e o metal fundido para evitar reduzir a vida útil do consumível e causar danos à tocha.

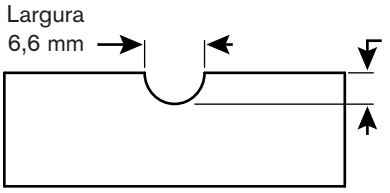
   Alterar o ângulo da tocha altera as dimensões da goivagem.

Perfil da goivagem

Você pode variar o perfil da goivagem variando a velocidade da tocha sobre a peça de trabalho, variando o afastamento da distância da tocha à obra, variando o ângulo da tocha em relação à peça de trabalho e variando a saída de corrente da fonte de alimentação.

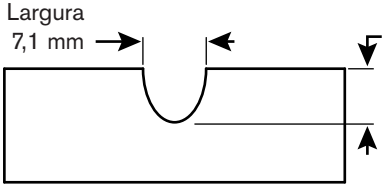


Perfil Típico de uma Goivagem para 65 A



Parâmetros de operação	
Velocidade	50,8-63,5 cm/min (20-25 ppm)
Afastamento	6,4-9,5 mm
Ângulo	35-40°

Perfil Típico de uma Goivagem para 85 A



Parâmetros de operação	
Velocidade	50,8-63,5 cm/min (20-25 ppm)
Afastamento	6,4-9,5 mm
Ângulo	35-40°

Como variar o perfil da goivagem

As seguintes ações provocam o efeito indicado abaixo no perfil da goivagem:

- **Aumentar a velocidade** da tocha **reduzirá a largura** e **reduzirá o comprimento**.
- **Reduzir a velocidade** da tocha **aumentará a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Aumentar o afastamento** da tocha **aumentará a largura** e **reduzirá o comprimento**.
- **Reduzir o afastamento** da tocha **reduzirá a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Aumentar o ângulo** da tocha (mais vertical) **reduzirá a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Reduzir o ângulo** da tocha (menos vertical) **aumentará a largura** e **reduzirá o comprimento**.
- **Aumentar a corrente** da fonte de alimentação **aumentará a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Reduzir a corrente** da fonte de alimentação **reduzirá a largura** e **reduzirá o comprimento**.

Falhas mais comuns do corte manual

A tocha não corta completamente através da peça de trabalho. As causas podem ser:

- A velocidade de corte está muito rápida.
- Os consumíveis estão desgastados.
- O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente selecionada.
- Foram instalados consumíveis de goivagem em vez de consumíveis de corte por arrasto.
- O grampo-obra não está conectado adequadamente à peça de trabalho.
- A faixa de vazão da pressão de gás ou do fluxo de gás é muito baixa.

A qualidade de corte é deficiente. As causas podem ser:

- O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente.
- Estão sendo usados consumíveis errados (por exemplo, foram instalados consumíveis de goivagem em vez de consumíveis de corte por arrasto).
- Você está movimentando a tocha muito rapidamente ou muito lentamente.

O arco emite faíscas e a vida útil dos consumíveis é mais curta do que o esperado. As causas podem ser:

- Umidade no suprimento de gás.
- Pressão do gás incorreta.
- Consumíveis instalados incorretamente.

Como usar a tocha mecanizada

Uma vez que o Powermax com tocha mecanizada pode ser usado com uma ampla variedade de mesas de corte, cortadores em linha e chanfradores de tubos, entre outros, você precisará consultar as orientações do fabricante quanto às especificações sobre a operação da tocha mecanizada em sua configuração. Porém, as informações apresentadas nas seções seguintes ajudarão a otimizar a qualidade do corte e a maximizar a vida útil dos consumíveis.

Como ter certeza de que a tocha e a mesa estão adequadamente montadas

- Use um esquadro para alinhar a tocha nos ângulos corretos em relação à peça de trabalho em duas dimensões.
- A tocha pode deslocar-se mais suavemente se você limpar, verificar e ajustar os trilhos da mesa de corte e o sistema de condução. Um movimento instável da máquina pode causar um padrão regular e ondulado na superfície de corte.
- Certifique-se de que a tocha não toque a peça de trabalho durante o corte. O contato com a peça de trabalho pode danificar o bocal e o bico, além de afetar a superfície de corte.

Compreensão e otimização da qualidade do corte

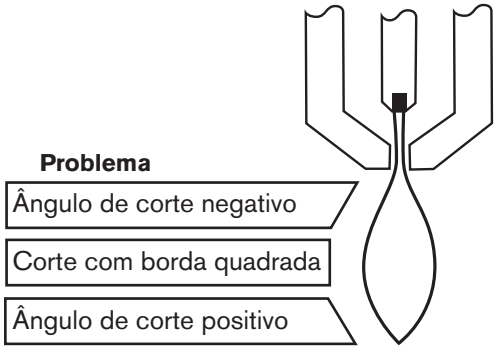
Há vários fatores a serem considerados na qualidade do corte:

- Ângulo de corte: o grau da angularidade da borda de corte.
- Escória: o material fundido que se solidifica acima ou abaixo da peça de trabalho.
- Planicidade da superfície de corte: a superfície de corte pode ser côncava ou convexa.

As seções a seguir explicam como esses fatores podem afetar a qualidade do corte.

Ângulo de corte ou chanfro

- Um ângulo de corte positivo, ou chanfrado, ocorre quando mais material é removido da parte superior do corte do que da parte inferior.
- Um ângulo de corte negativo ocorre quando mais material é removido da parte inferior do corte.



Causa	Solução
A tocha está muito baixa.	Levante a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, aumente a tensão do arco.
A tocha está muito alta.	Baixe a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, diminua a tensão do arco.

Nota: O ângulo de corte mais quadrado ficará no lado *direito* em relação ao movimento de avanço da tocha. O lado esquerdo sempre terá algum grau de chanfro.

Para determinar se um problema no ângulo de corte está sendo causado pelo sistema de plasma ou pelo sistema de acionamento, faça um corte de teste e meça o ângulo de cada lado. A seguir, gire a tocha 90° em seu suporte e repita o processo. Se os ângulos forem idênticos em ambos os testes, o problema está no sistema de acionamento.

Se um problema no ângulo de corte persistir depois de eliminadas as “causas mecânicas” (consulte 4-24 *Como ter certeza de que a tocha e a mesa estão adequadamente montadas*), verifique a distância da tocha à obra, principalmente se todos os ângulos de corte forem positivos ou forem negativos. Considere também o material que está sendo cortado: se for um metal magnetizado ou temperado, a probabilidade de ocorrência de problemas de ângulo de corte é maior.

Escória

Sempre haverá alguma quantidade de escória durante o corte com plasma a ar. Porém, você pode minimizar a quantidade e o tipo de escória ajustando seu sistema corretamente para a sua aplicação.

O excesso de escória aparece acima da borda das peças da placa quando a tocha está muito baixa (ou a tensão está muito baixa, se estiver usando um controle de altura da tocha). Ajuste a tocha ou a tensão em pequenos incrementos (5 V ou menos) até que a escória seja reduzida.

A escória de baixa velocidade se forma quando a velocidade de corte da tocha é muito lenta e o arco se inclina em ângulo à frente. Ela se forma como um depósito pesado e espumante na parte inferior do corte e pode ser removida facilmente. Aumente a velocidade para reduzir esse tipo de escória.

A escória de alta velocidade se forma quando a velocidade de corte da tocha é muito rápida e o arco se inclina em ângulo para trás. Ela se forma como um filete fino e linear de metal sólido, fixado muito próximo do corte e se prende com mais firmeza ao fundo do corte do que quando em baixa velocidade, sendo difícil de remover. Para reduzir a escória de alta-velocidade:

- Reduza a velocidade de corte.
- Diminua a distância da tocha à obra.

Para perfurar a peça de trabalho usando a tocha mecanizada

Da mesma forma que a tocha manual, um corte pode ser iniciado com a tocha mecanizada pela borda da peça de trabalho ou pela perfuração da peça. A perfuração ocasionará a diminuição da vida útil do consumível em comparação com o início pela borda.

As tabelas de corte incluem uma coluna para a altura recomendada da tocha no início de uma perfuração. Para o Powermax65 e o Powermax85, a altura de perfuração é geralmente 2,5 vezes a altura de corte. Consulte as tabelas de corte para saber as especificações.

O retardo na perfuração deve durar o tempo suficiente para que o arco possa perfurar o material antes que a tocha se movimente, mas não a ponto de permitir que o arco “perambule” enquanto tenta encontrar a borda de um grande orifício. Com o desgaste dos consumíveis, talvez seja preciso aumentar esse tempo de retardo. Os tempos de retardo na perfuração fornecidos nas tabelas de corte se baseiam nos tempos de retardo médios durante toda a vida útil dos consumíveis.

Ao perfurar materiais cuja espessura esteja perto da espessura máxima de um processo específico, considere os seguintes fatores importantes:

- Permita uma distância de entrada que seja quase igual à espessura do material que está sendo perfurado. Por exemplo, material de 20 mm (3/4 pol) requer entrada de 20 mm.
- Para evitar avarias na proteção em função do acúmulo de material derretido criado pela perfuração, não permita que a tocha desça para a altura de corte até que tenha se afastado da poça de material derretido.
- Os diferentes tipos de composição química dos materiais podem ter um efeito negativo sobre a capacidade de perfuração do sistema. A capacidade máxima de perfuração pode ser reduzida, especialmente, pelo aço de alta resistência com alto teor de manganês ou silício. A Hypertherm calcula os parâmetros do aço-carbono com uma chapa A-36 certificada.
- Em certos casos, o uso de uma "perfuração flutuante" (ou seja, iniciar o movimento da tocha imediatamente depois da transferência e durante o processo de perfuração) pode ampliar a capacidade de perfuração do sistema. Como esse pode ser um processo complexo, capaz de avariar a tocha ou outros componentes, recomenda-se uma partida estacionária ou pela borda.

Falhas mais comuns do corte mecanizado

O arco piloto da tocha inicia, mas não transfere. As causas podem ser:

- O cabo-obra não está dando bom contato com a mesa de corte ou a mesa de corte não está dando bom contato com a peça de trabalho.
- A distância da tocha à obra é muito grande.

A peça de trabalho não é penetrada totalmente e há excesso de formação de fagulhas na parte superior dessa peça. As causas podem ser:

- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- O cabo-obra não está dando bom contato com a mesa de corte ou a mesa de corte não está dando bom contato com a peça de trabalho.
- A corrente (amperagem) está muito baixa. Consulte a Seção 3, *Instalação da Tocha*, para obter mais informações.
- A velocidade de corte está muito alta. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da Tocha,* para obter mais informações.
- O metal que está sendo cortado excede a capacidade máxima da corrente selecionada. Consulte a Seção 1, *Especificações*.

Forma-se escória na parte inferior do corte. As causas podem ser:

- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A velocidade de corte não está correta. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da Tocha,* para obter mais informações.
- A corrente (amperagem) está muito baixa. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da Tocha,* para obter mais informações.

O ângulo do corte não é perpendicular. As causas podem ser:

- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A direção do movimento da tocha está incorreta. O corte de alta qualidade está sempre à direita em relação ao movimento de avanço da tocha.
- A distância entre a tocha e a peça de trabalho não está correta.
- A velocidade de corte não está correta. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da Tocha,* para obter mais informações.

A vida útil dos consumíveis é reduzida. As causas podem ser:

- A corrente do arco, a tensão do arco, a velocidade de corte e outras variáveis não estão configuradas conforme recomendado nas tabelas de corte.
- Acender o arco no ar (iniciando ou finalizando o corte fora da superfície da placa). Iniciar na borda é aceitável, desde que o arco faça contato com a peça de trabalho quando iniciado.
- Inicio de uma peça com a altura incorreta de tocha. Veja nas tabelas de corte a altura de perfuração inicial específica.

Seção 5

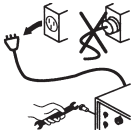
MANUTENÇÃO E REPAROS

Nesta seção:

Realização de manutenção de rotina 5-2
Inspecione os consumíveis 5-3
Guia básico de localização de defeitos 5-4
Códigos de falha e soluções 5-6
Substituir o elemento do filtro de gás 5-10

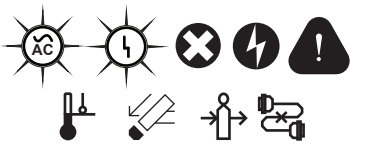
Realização de manutenção de rotina

PERIGO
O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

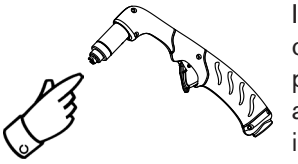


Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção. Qualquer trabalho que exija a remoção da tampa da fonte de alimentação deve ser realizado por um técnico qualificado.

A cada uso:

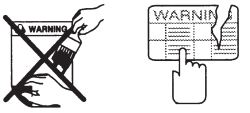


Verifique as luzes indicadoras e os ícones de falha. Corrija qualquer condição de falha.

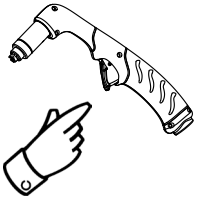


Inspecione os consumíveis para ver se estão adequadamente instalados e se há desgaste.

A cada 3 meses:

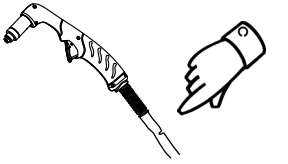


Substitua qualquer etiqueta avariada.



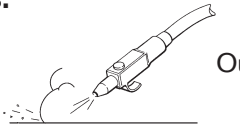
Inspecione o gatilho para ver se há desgaste. Inspecione o corpo da tocha para ver se há alguma rachadura ou fios expostos. Substitua qualquer peça avariada.

Inspecione o cabo de alimentação e o plugue. Substitua se estiver avariado.

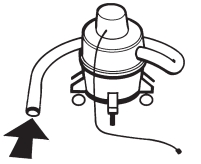


Inspecione o cabo da tocha. Substitua se estiver avariado.

A cada 6 meses:

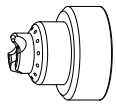
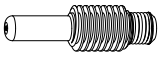
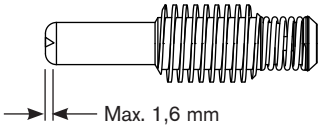
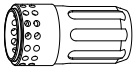
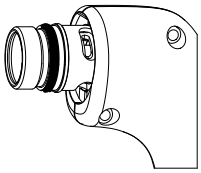


Ou



Limpe o interior da fonte de alimentação com ar comprimido ou a vácuo.

Inspecione os consumíveis

Peça		Inspecionar	Providência
	Bocal ou defletor	O arredondamento do orifício central. O espaço entre o bocal e o bico para ver se há acúmulo de detritos.	Troque o bocal se o orifício não mais estiver redondo. Remova o bocal e elimine quaisquer resíduos.
	Bico	O arredondamento do orifício central. Bom Desgastado	Substitua o bico se o orifício central não estiver redondo.
	Eletrodo		Substitua o eletrodo se a superfície estiver desgastada ou se o comprimento do ponto de erosão for de mais de 1,6 mm.
	Distribuidor de gás	A superfície do interior do distribuidor de gás para ver se há avarias ou desgaste e os orifícios do gás para ver se existe algum bloqueio.	Substitua o distribuidor de gás se a superfície estiver avariada ou desgastada, ou se qualquer orifício do gás estiver bloqueado.
	Anel retentor da tocha	A superfície para ver se há avarias, desgaste ou falta de lubrificação.	Lubrifique o anel retentor se estiver seco e também as roscas com uma camada fina de lubrificante de silicone. Se o anel retentor estiver avariado ou desgastado, substitua-o.

Guia básico de localização de defeitos

A tabela abaixo apresenta alguns dos problemas mais comuns que podem surgir durante o uso do Powermax65 ou do Powermax85 e explica como resolvê-los.

Nota: Os ícones de falha e os códigos de falha correspondentes aparecem na tela de exibição de LCD. Consulte 5-6 *Códigos de falha e soluções*.

Se você não conseguir reparar o problema após seguir este guia básico de localização de defeitos ou se precisar de mais assistência:

1. Ligue para o seu distribuidor Hypertherm ou para um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
2. Ligue para o escritório mais próximo da Hypertherm, relacionado na lista que consta no início deste manual.

Problema	Soluções
A chave ON/OFF (Ligada/Desligada) da fonte de alimentação está em ON (Ligada), mas o LED de ON (Ligado) não está aceso.	▪ Verifique se o cabo de alimentação está conectado ao receptáculo. ▪ Verifique se a alimentação está em ON (Ligada) no painel de força principal ou na caixa de interruptores de desconexão da linha. ▪ Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal). ▪ Verifique se o disjuntor não foi desarmado.
O arco não se transfere para a peça de trabalho.	▪ Limpe a área onde o grampo-obra entra em contato com a peça de trabalho a fim de garantir um bom contato de metal com metal. ▪ Inspecione o grampo-obra para ver se há avarias e efetue qualquer reparo necessário. ▪ A distância da altura de perfuração pode estar grande demais. Leve a tocha para mais perto da peça de trabalho e dispare a tocha novamente.

Problema	Soluções
O arco é soprado para fora mas se reacende quando o gatilho da tocha é apertado novamente.	▪ Inspecione os consumíveis e substitua-os se estiverem avariados ou desgastados. Consulte 5-3 *Inspecione os consumíveis*. ▪ Substitua o elemento do filtro de gás se estiver contaminado. Consulte 5-10 *Substituir o elemento do filtro de gás*. ▪ Certifique-se de que a pressão do gás está no nível adequado.
O arco emite faíscas e chiados.	▪ O elemento do filtro de gás está contaminado. Substitua o elemento. Consulte 5-10 *Substituir o elemento do filtro de gás*. ▪ Inspecione a linha de gás para ver se há umidade. Se necessário, instale ou repare a filtragem de gás para a fonte de alimentação. Consulte a Seção 2, *Instalação da Fonte de Alimentação,* para obter mais informações.
A qualidade de corte é deficiente.	▪ Verifique se a tocha está sendo usada corretamente. Consulte a Seção 4, *Operação.* ▪ Inspecione os consumíveis para ver se há avarias e substitua-os conforme necessário. Consulte 5-3 *Inspecione os consumíveis*. ▪ Verifique a pressão do ar e a qualidade do ar. ▪ Verifique se a chave de modo de corte está na posição correta para a operação de corte a ser realizada. ▪ Verifique se os consumíveis corretos estão instalados.

Códigos de falha e soluções

No interior da capa da frente deste manual, há uma etiqueta contendo a descrição dos códigos de falha mais comuns. Descole a etiqueta e coloque-a na parte traseira da fonte de alimentação, para referência.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-12	Pressão baixa do gás de entrada: Advertência (o sistema continua operar)	ON (Ligado)	OFF (Desligado)		▪ Ajuste a pressão do gás de entrada, conforme necessário.
0-13	Entrada de corrente alternada instável: Advertência (o sistema continua a operar)	Pisca (3 Hz)	OFF (Desligado)		▪ Corrija a fonte de alimentação.
0-19	Proteção do hardware da placa da fonte. Foi detectada uma falha ou mais no hardware da placa (ou ruído).	ON (Ligado)	ON (Ligado)		O inversor se desliga e não dispara novamente por vários segundos. Se for causada por ruído elétrico, a falha é solucionada em poucos segundos e a máquina opera normalmente. Se uma falha real continuar a ocorrer, o código de falha 0-99 aparecerá na tela do operador. O pessoal da manutenção pode acessar o registro de falha na tela de serviço para identificar a falha principal.
0-20	Baixa pressão de gás	Ligado	ON (Ligado)		▪ Verifique a entrada do suprimento de gás. ▪ Ajuste a pressão do gás para a faixa aceitável, usando o modo Manual. Consulte a Seção 4, *Operação*.

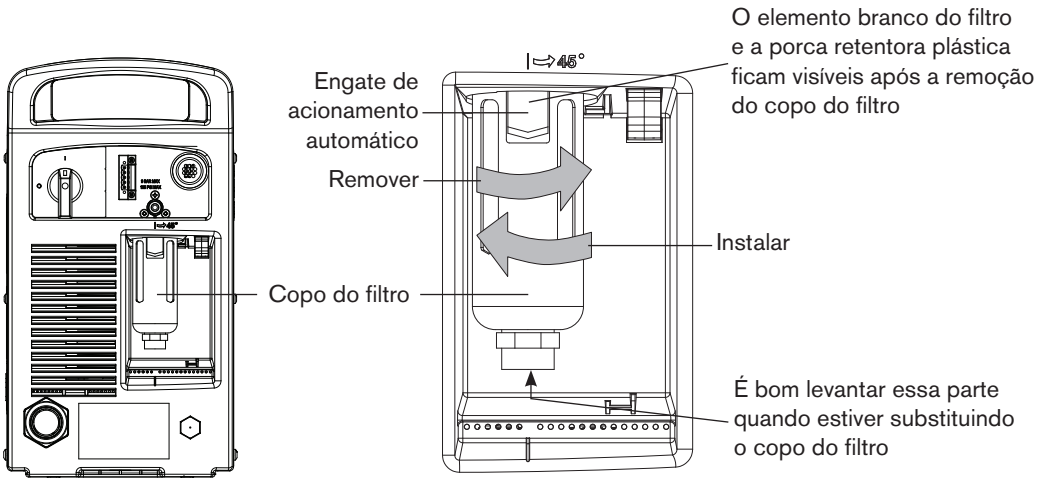
Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-21	Perda de vazão de gás durante o corte	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Restabeleça a pressão do gás de entrada e reinicialize a fonte de alimentação. ▪ Verifique o cabo da tocha para ver se há vazamentos ou torceduras.
0-22	Não há entrada de gás	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Conecte a fonte de gás de entrada e reinicialize a fonte de alimentação.
0-30	Os consumíveis da tocha estão emperrados Isto indica que há uma situação de “tocha emperrada em posição aberta” ou "tocha emperrada em posição fechada”.	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Se os consumíveis se soltaram ou foram removidos com a fonte de alimentação em ON (Ligada), coloque a fonte de alimentação em OFF (Desligada), corrija o problema e, em seguida, coloque a fonte de alimentação novamente em ON (Ligada) para solucionar a falha. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm ou com um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
0-40	Temperatura muito alta/baixa	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Deixe a fonte de alimentação ligada para permitir que o ventilador refrigere a fonte de alimentação. ▪ Se a temperatura interna da fonte de alimentação se aproximar de -30 °C, transfira a fonte de alimentação para um local mais quente.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-50	A capa está desativada	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Coloque a fonte de alimentação em OFF (Desligada). Verifique se os consumíveis estão instalados e reinicialize a fonte de alimentação. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm ou com um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
0-51	O sinal de partida/ disparo está ligado no momento de acionamento da partida Esta situação indica que a fonte de alimentação está recebendo um sinal de partida, normalmente chamado de “partida emperrada”.	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Se a fonte de alimentação se ligar enquanto o gatilho da tocha estiver sendo apertado, isto indica que o sistema está desativado. Solte o gatilho e recicle a chave de alimentação.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-52	Tocha não conectada	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Conecte um cabo de tocha no receptáculo FastConnect localizado na parte dianteira da fonte de alimentação e recicle a chave de alimentação.
0-60	Erro de tensão de entrada de CA	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Perda de fase: Verifique todas as fases e todos os fusíveis da entrada. ▪ Tensão excessiva: Verifique a linha, reduza a tensão. ▪ Tensão insuficiente: Verifique a linha, aumente a tensão.
0-61	Entrada de corrente alternada instável: Shutdown (Desligamento)	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ A corrente da linha de entrada está instável. Desligue a alimentação e corrija o problema da linha antes de prosseguir.
0-98	Falha interna de comunicação	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ Desligue, espere 20 segundos, ligue novamente. ▪ É preciso que um técnico de serviço qualificado abra o estojo da fonte de alimentação e verifique o cabo de fita que fica entre a placa de controle e a placa DSP.
0-99	Falha no hardware do sistema — requer serviço Indica falha grave no sistema.	ON (Ligado)	ON (Ligado)		▪ É preciso que um técnico de serviço qualificado verifique o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

Substituir o elemento do filtro de gás

1. Coloque a alimentação em OFF (Desligada), desconecte o cabo de alimentação e certifique-se de que o suprimento de gás está desconectado.
2. Posicione a parte traseira da fonte de alimentação de tal forma que fique fácil acessar o copo removível do filtro de gás.
3. Pegue o copo do filtro com sua mão direita.
4. Empurre o engate de acionamento manual para baixo e gire o copo do filtro para a direita em cerca de 45 graus.
5. Puxe o copo do filtro diretamente para baixo para removê-lo. Você poderá examinar o elemento branco do filtro e a porca retentora.
6. Desaparafuse (no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio) a porca retentora plástica que prende o elemento do filtro.
7. Substitua o elemento sujo por um elemento novo. Reinstale (no sentido dos ponteiros do relógio) a porca retentora plástica com aperto apenas manual.
8. Insira o copo do filtro com o engate de acionamento manual posicionado a cerca de 45 graus em relação ao lado direito do centro. Essa é a mesma direção na qual o copo do filtro foi empurrado para baixo e removido.
9. Alinhe o copo do filtro verticalmente (com guarda-metal) e empurre o copo do filtro com firmeza até o topo do receptáculo para assentar o copo. Uma providência útil é levantar o copo com o dedo indicador da sua mão esquerda por baixo da porca, no fundo do copo.
10. Quando o copo estiver devidamente assentado, gire o copo para a esquerda em 45 graus até ouvir um clique que indica que o engate de acionamento automático encaixou no lugar.
11. Reconecte a mangueira de suprimento de gás à fonte de alimentação e verifique se há algum vazamento.
12. Reconecte a alimentação elétrica e coloque a chave de alimentação em ON (Ligada).


O elemento branco do filtro e a porca retentora plástica ficam visíveis após a remoção do copo do filtro
Engate de acionamento automático
Remover
Instalar
Copo do filtro
É bom levantar essa parte quando estiver substituindo o copo do filtro

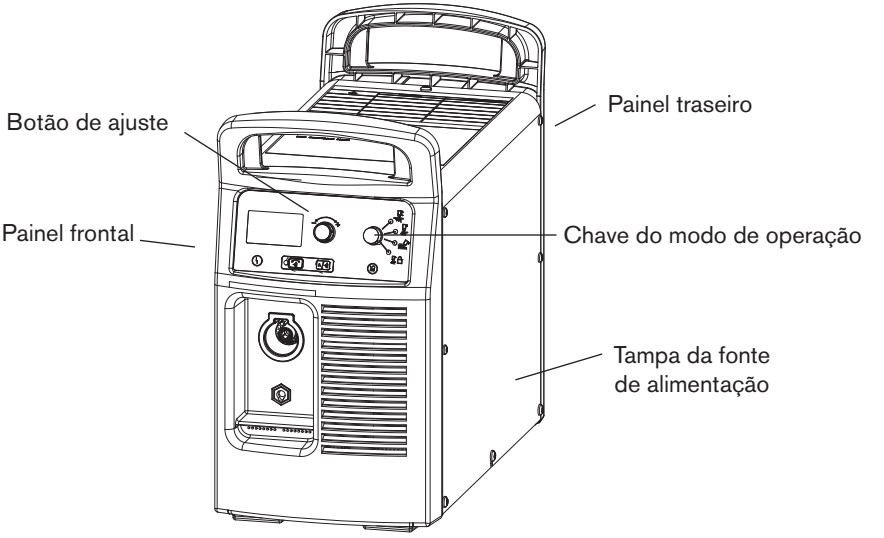
Seção 6

PEÇAS

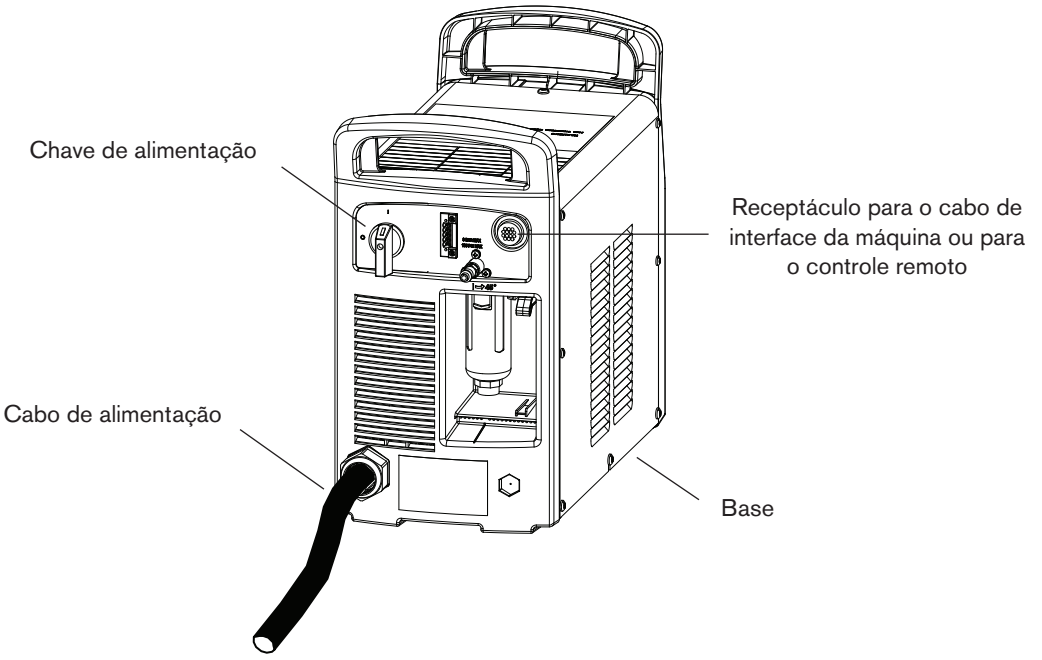
Nesta seção:

Peças para fonte de alimentação 6-2
Peças sobressalentes da tocha manual H65/H85 6-6
Peças sobressalentes da tocha manual H65s/H85s 6-8
    Consumíveis de tocha manual 6-10
Peças sobressalentes da tocha mecanizada M65/M85 6-11
Peças sobressalentes da tocha mecanizada M65m/M85m 6-13
    Consumíveis da tocha mecanizada 6-15
Peças de acessórios 6-17
Etiquetas Powermax65/85 6-18

Peças para fonte de alimentação

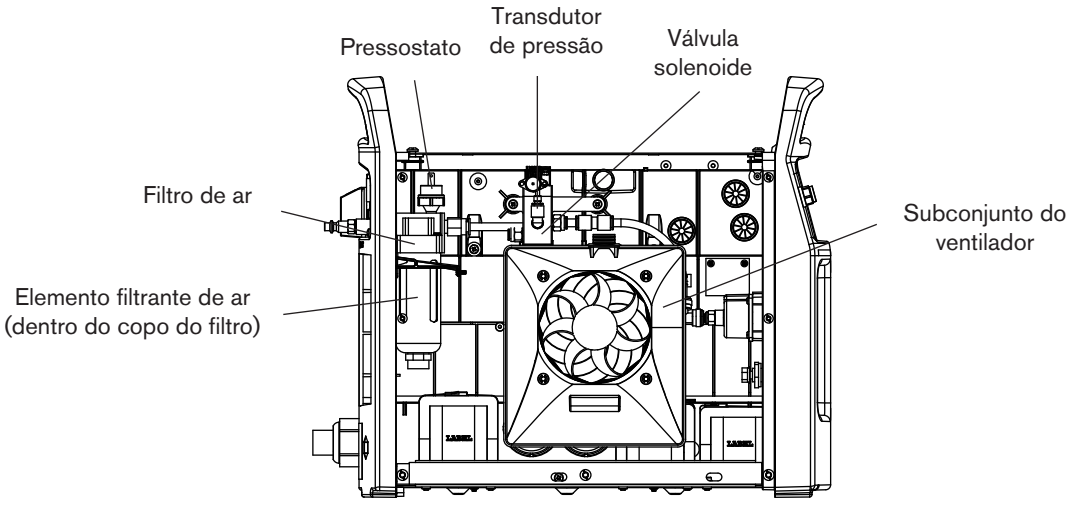


Código do produto	Descrição
228643	Conjunto: Painel frontal Powermax65/85
228645	Conjunto: Painel traseiro Powermax65 CSA
228646	Conjunto: Painel traseiro Powermax65 CE
228647	Conjunto: Painel traseiro Powermax85 CSA
228653	Conjunto: Painel traseiro Powermax85 CE
228642	Conjunto: Parafusos da tampa Powermax65/85
228666	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação Powermax65 CSA
228674	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação Powermax65 CE
228676	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação Powermax85 CSA
228675	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação Powermax85 CE
108797	Botão de ajuste
108732	Chave do modo de operação


Chave de alimentação
Receptáculo para o cabo de interface da máquina ou para o controle remoto
Cabo de alimentação
Base

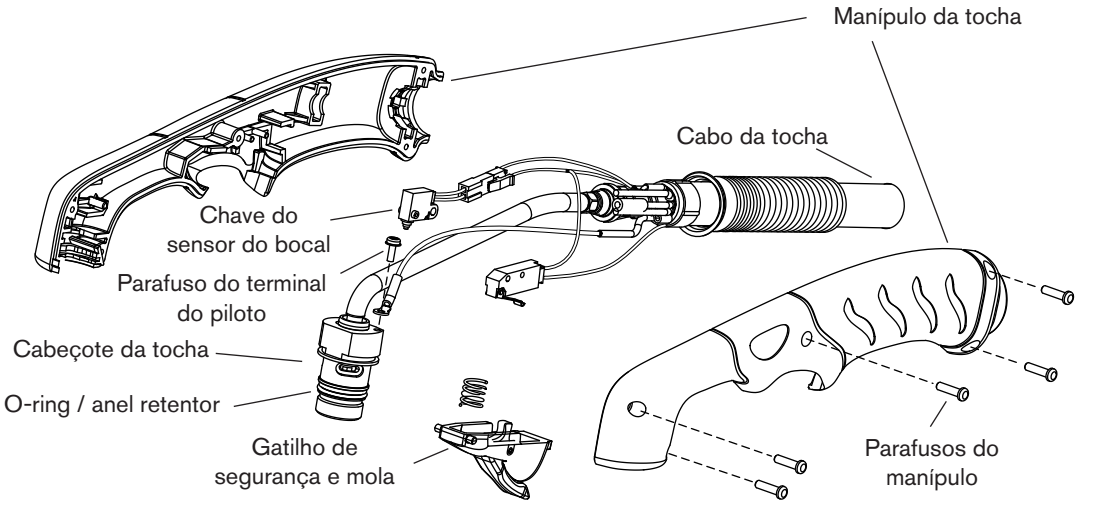
Código do produto	Descrição
228691	Conjunto: Cabo de alimentação Powermax65/85 CSA
228679	Conjunto: Cabo de alimentação Powermax65 CE
228678	Conjunto: Cabo de alimentação Powermax85 CE
228680	Conjunto: Prensa-cabo do cabo de alimentação Powermax65/85
128650	Controle remoto para tocha mecanizada, 7,6 m
128651	Controle remoto para tocha mecanizada, 15,2 m
128652	Controle remoto para tocha mecanizada, 22,9 m

Código do produto	Descrição
023206	Cabo de interface da máquina (partida do plasma, transferência do arco, aterramento), 7,6 m, fastons
023279	Cabo de interface da máquina (partida do plasma, transferência do arco, aterramento), 15,2 m, fastons
228350	Cabo de interface da máquina (partida do plasma, transferência do arco, divisor de tensão ajustável, aterramento), 7,6 m, fastons
228351	Cabo de interface da máquina (partida do plasma, transferência do arco, divisor de tensão ajustável, aterramento), 15 m, fastons
127204	Capa do receptáculo da interface da máquina Powermax45/65/85
228539	Conjunto: Placa com cabos RS485 (65/85)
228697	Conjunto: Cabo de interface da máquina PMX65/85 (cabo interno com placa de divisor de tensão)
123896	Cabo de interface da máquina (sinais de partida, parada, transferência), 15,2 m, conector D-sub com parafusos



Código do produto	Descrição
228686	Conjunto: Subconjunto do ventilador Powermax65/85
228685	Conjunto: Filtro de ar Powermax65/85
228695	Conjunto: Elemento filtrante de ar Powermax65/85
228688	Conjunto: Pressostato Powermax65/85
228687	Conjunto: Válvula solenoide Powermax65/85
228689	Conjunto: Transdutor de pressão Powermax65/85

Peças sobressalentes da tocha manual H65/H85

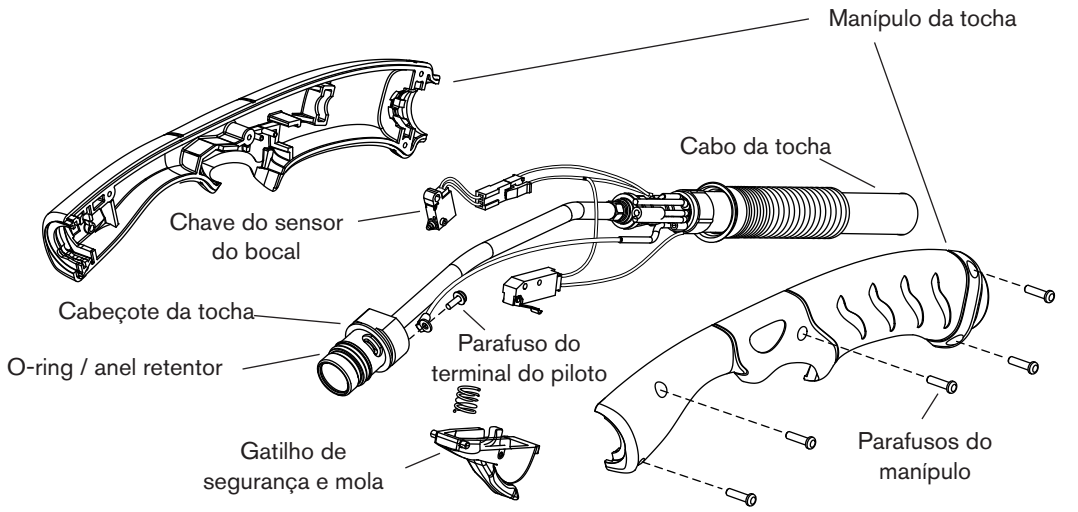


O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produtos que começam com 083 e 087 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Código do produto	Descrição
083247*	Montagem da tocha manual H65 com cabo de 7,6 m
083248*	Montagem da tocha manual H65 com cabo de 15,2 m
083249*	Montagem da tocha manual H65 com cabo de 22,9 m
087085*	Montagem da tocha manual H85 com cabo de 7,6 m
087086*	Montagem da tocha manual H85 com cabo de 15,2 m
087087*	Montagem da tocha manual H85 com cabo de 22,9 m
228717	Conjunto: Substituição do manípulo da tocha H65/H85
075714	Parafusos do manípulo, #4 x parafuso entalhado TORX de cabeça panela de 1/2, S/B
228721	Conjunto: Gatilho de segurança com substituição de mola H65/H85/ H65s/H85s
228714	Conjunto: Substituição do corpo principal das tochas H65/H85
058519	O-ring / anel retentor
075504	Parafuso do terminal do piloto
228719	Conjunto: Substituição da chave do sensor do bocal H65/H85
228723	Conjunto: Substituição do cabo das tochas H65/H85, 7,6 m
228724	Conjunto: Substituição do cabo das tochas H65/H85, 15,2 m
228725	Conjunto: Substituição do cabo das tochas H65/H85, 22,9 m
128642	Chave de partida do gatilho

* A montagem da tocha também inclui um conjunto dos consumíveis de corte por arrasto relacionados nas seções 6-10.

Peças sobressalentes da tocha manual H65s/H85s



O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produtos que começam com 083 e 087 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

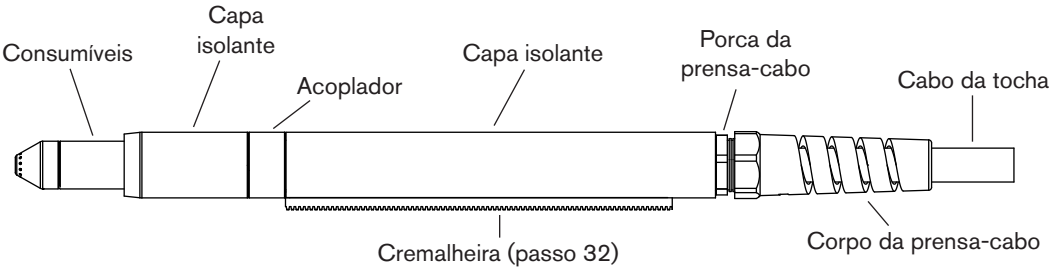
Código do produto	Descrição
083251*	Montagem da tocha manual H65s com cabo de 7,6 m
083252*	Montagem da tocha manual H65s com cabo de 15,2 m
083253*	Montagem da tocha manual H65s com cabo de 22,9 m
087089*	Montagem da tocha manual H85s com cabo de 7,6 m
087090*	Montagem da tocha manual H85s com cabo de 15,2 m
087091*	Montagem da tocha manual H85s com cabo de 22,9 m
228718	Conjunto: Substituição do manípulo da tocha H65s/H85s
075714	Parafusos do manípulo, #4 x parafuso entalhado TORX de cabeça panela de 1/2, S/B
228721	Conjunto: Gatilho de segurança com substituição de mola H65/H85/ H65s/H85s
228715	Conjunto: Substituição do corpo principal das tochas H65s/H85s
058519	O-ring / anel retentor
075504	Parafuso do terminal do piloto
228109	Conjunto: Substituição da chave do sensor do bocal H65s/H85s
228727	Conjunto: Substituição do cabo das tochas H65s/H85s, 7,6 m
228728	Conjunto: Substituição do cabo das tochas H65s/H85s, 15,2 m
228729	Conjunto: Substituição do cabo das tochas H65s/H85s, 22,9 m
128642	Chave de partida do gatilho

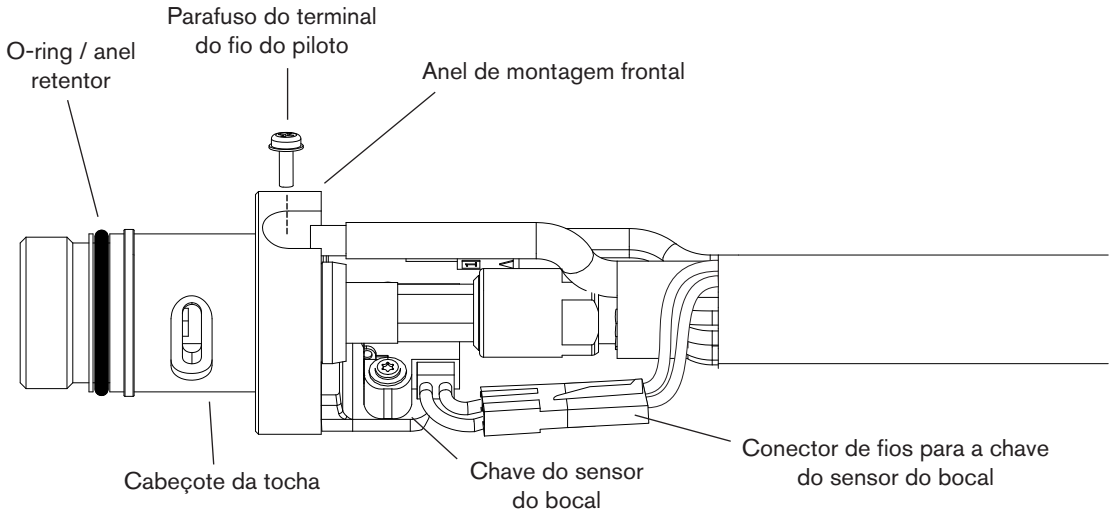
* A montagem da tocha também inclui um conjunto dos consumíveis de corte por arrasto relacionados nas seções 6-10.

Consumíveis de tocha manual

Código do produto	Descrição
Corte por arrasto	
220818	Proteção
220854	Capa
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220842	Eletrodo
220857	Distribuidor de gás
Goivagem	
220798	Proteção 65 A/85 A
220854	Capa
220797	Bico 65 A/85 A
220842	Eletrodo
220857	Distribuidor de gás
FineCut 45 A	
220931	Defletor
220854	Capa
220930	Bico
220842	Eletrodo
220947	Distribuidor de gás

Peças sobressalentes da tocha mecanizada M65/M85




O-ring / anel retentor
Parafuso do terminal do fio do piloto
Anel de montagem frontal
Cabeçote da tocha
Chave do sensor do bocal
Conector de fios para a chave do sensor do bocal

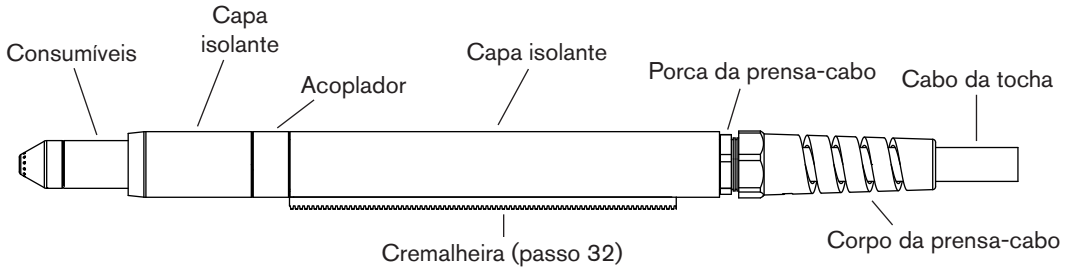
O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produtos que começam com 083 e 087 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

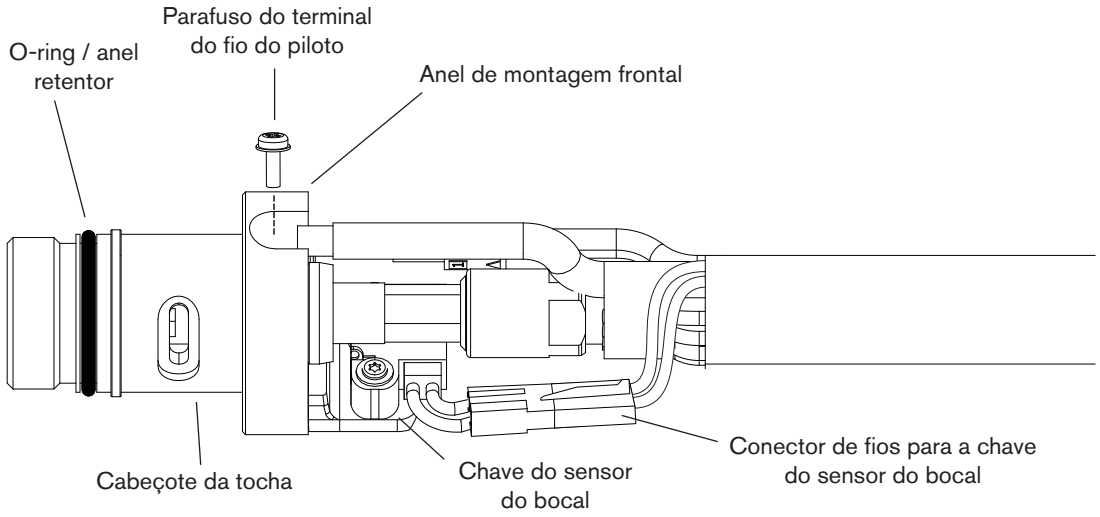
Código do produto	Descrição
083254*	Montagem da tocha mecanizada M65 com cabo de 4,6 m
083255*	Montagem da tocha mecanizada M65 com cabo de 7,6 m
083256*	Montagem da tocha mecanizada M65 com cabo de 10,7 m
083257*	Montagem da tocha mecanizada M65 com cabo de 15,2 m
083258*	Montagem da tocha mecanizada M65 com cabo de 22,9 m
087092*	Montagem da tocha mecanizada M85 com cabo de 4,6 m
087093*	Montagem da tocha mecanizada M85 com cabo de 7,6 m
087094*	Montagem da tocha mecanizada M85 com cabo de 10,7 m
087095*	Montagem da tocha mecanizada M85 com cabo de 15,2 m
087096*	Montagem da tocha mecanizada M85 com cabo de 22,9 m
228737	Conjunto: Capa isolante M65/M85
228738	Conjunto: Cremalheira removível M65/M85
228735	Conjunto: Capa isolante frontal M65/M65m/M85/M85m
228736	Conjunto: Anel adaptador (acoplador) M65/M65m/M85/M85m
228716	Conjunto: Substituição do corpo principal das tochas M65/M65m/M85/M85m
228720	Conjunto: Substituição da chave do sensor do bocal
058519	O-ring / anel retentor
075504	Parafuso do terminal do piloto
228730	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 4,6 m
228731	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 7,6 m
228732	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 10,7 m
228733	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 15,2 m
228734	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 22,9 m

* A montagem da tocha também inclui um conjunto dos consumíveis protegidos relacionados nas seções 6-15.

Peças sobressalentes da tocha mecanizada M65m/M85m

Nota: Esta ilustração apresenta as tochas mecanizadas M65/M85. As minitochas mecanizadas M65m e M85m não possuem capa isolante e cremalheira.




O-ring / anel retentor
Parafuso do terminal do fio do piloto
Anel de montagem frontal
Cabeçote da tocha
Chave do sensor do bocal
Conector de fios para a chave do sensor do bocal

O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produtos que começam com 083 e 087 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Código do produto	Descrição
083259*	Montagem da minitocha mecanizada M65m com cabo de 4,6 m
083260*	Montagem da minitocha mecanizada M65m com cabo de 7,6 m
083261*	Montagem da minitocha mecanizada M65m com cabo de 10,7 m
083262*	Montagem da minitocha mecanizada M65m com cabo de 15,2 m
083263*	Montagem da minitocha mecanizada M65m com cabo de 22,9 m
087097*	Montagem da minitocha mecanizada M85m com cabo de 4,6 m
087098*	Montagem da minitocha mecanizada M85m com cabo de 7,6 m
087099*	Montagem da minitocha mecanizada M85m com cabo de 10,7 m
087100*	Montagem da minitocha mecanizada M85m com cabo de 15,2 m
087101*	Montagem da minitocha mecanizada M85m com cabo de 22,9 m
228735	Conjunto: Capa isolante frontal M65/M65m/M85/M85m
228736	Conjunto: Anel adaptador (acoplador) M65/M65m/M85/M85m
228716	Conjunto: Substituição do corpo principal das tochas M65/M65m/M85/M85m
228720	Conjunto: Substituição da chave do sensor do bocal
058519	O-ring / anel retentor
075504	Parafuso do terminal do piloto
228730	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 4,6 m
228731	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 7,6 m
228732	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 10,7 m
228733	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 15,2 m
228734	Conjunto: Substituição do cabo das tochas M65/M65m/M85/M85m, 22,9 m

* A montagem da tocha também inclui um conjunto dos consumíveis protegidos relacionados nas seções 6-15.

Consumíveis da tocha mecanizada

Código do produto	Descrição
Protegidos	
220817	Proteção
220854	Capa
220953	Capa ôhmica
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220842	Eletrodo
220857	Distribuidor de gás
Desprotegidos	
220955	Defletor
220854	Capa
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220842	Eletrodo
220857	Distribuidor de gás
Goivagem	
220798	Proteção 65 A/85 A
220854	Capa
220797	Bico 65 A/85 A
220842	Eletrodo
220857	Distribuidor de gás

Código do produto	Descrição
FineCut 45 A[1]	
220955	Defletor
220948	Proteção
220854	Capa
220953	Capa ôhmica
220930	Bico
220842	Eletrodo
220857	Distribuidor de gás

[1]O defletor (220955) é utilizado somente com a capa padrão (220854). A proteção (220948) é utilizada apenas com a capa ôhmica (220953).

Peças de acessórios

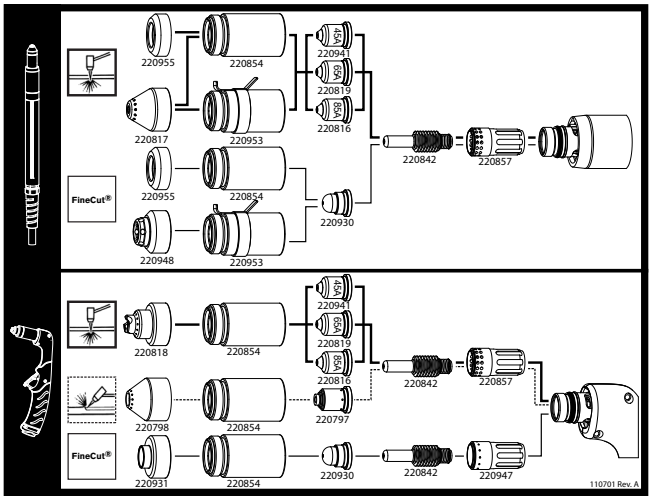
Código do produto	Descrição
024548	Proteção de couro para tocha, 7,6 m
127102	Guia de corte a plasma básica (círculos e linhas)
027668	Guia de corte a plasma básica de luxo (círculos e linhas)
127301	Capa contra pó Powermax65/85
128647	Conjunto: Filtro de ar Eliminizer
228570	Conjunto: Filtro de ar Eliminizer com capa
228624	Conjunto: Capa do filtro Eliminizer
223125	Conjunto: Cabo-obra com grampo manual 65 A, 7,6 m
223126	Conjunto: Cabo-obra com grampo manual 65 A, 15,2 m
223127	Conjunto: Cabo-obra com grampo manual 65 A, 22,9 m
223194	Conjunto: Cabo-obra com grampo em estilo C 65 A, 7,5 m
223195	Conjunto: Cabo-obra com grampo em estilo C 65 A, 15,2 m
223196	Conjunto: Cabo-obra com grampo em estilo C 65 A, 22,9 m
223197	Conjunto: Cabo-obra com grampo magnético 65 A, 7,6 m
223198	Conjunto: Cabo-obra com grampo magnético 65 A, 15,2 m
223199	Conjunto: Cabo-obra com grampo magnético 65 A, 22,9 m
223200	Conjunto: Cabo-obra com terminal anel 65 A, 7,6 m
223201	Conjunto: Cabo-obra com terminal anel 65 A, 15,2 m
223202	Conjunto: Cabo-obra com terminal anel 65 A, 22,9 m
223035	Conjunto: Cabo-obra com grampo manual 85 A, 7,6 m
223034	Conjunto: Cabo-obra com grampo manual 85 A, 15,2 m
223033	Conjunto: Cabo-obra com grampo manual 85 A, 22,9 m
223203	Conjunto: Cabo-obra com grampo em estilo C 85 A, 7,6 m
223204	Conjunto: Cabo-obra com grampo em estilo C 85 A, 15,2 m
223205	Conjunto: Cabo-obra com grampo em estilo C 85 A, 22,9 m

Código do produto	Descrição
223206	Conjunto: Cabo-obra com grampo magnético 85 A, 7,6 m
223207	Conjunto: Cabo-obra com grampo magnético 85 A, 15,2 m
223208	Conjunto: Cabo-obra com grampo magnético 85 A, 22,9 m
223209	Conjunto: Cabo-obra com terminal anel 85 A, 7,6 m
223210	Conjunto: Cabo-obra com terminal anel 85 A, 15,2 m
223211	Conjunto: Cabo-obra com terminal anel 85 A, 22,9 m
229370	Conjunto: Montagem do conjunto de rodas Powermax65/85

Etiquetas Powermax65/85

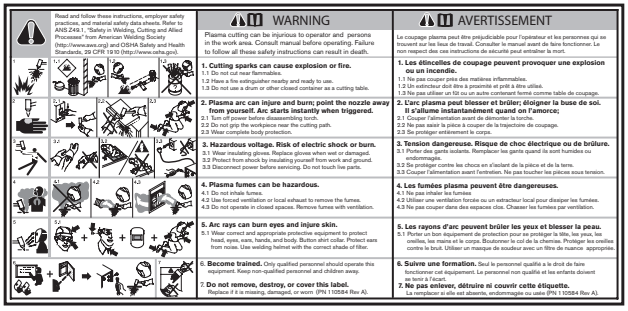
Código do produto	Descrição
228649	Conjunto: Etiquetas Powermax65, CSA
228650	Conjunto: Etiquetas Powermax65, CE
228651	Conjunto: Etiquetas Powermax85, CSA
228652	Conjunto: Etiquetas Powermax85, CE

Os conjuntos de etiquetas incluem etiqueta de consumível, etiquetas adequadas de segurança e também adesivos frontais e laterais. As etiquetas de consumíveis e de segurança estão apresentadas na próxima página.



Etiqueta de consumível

Etiqueta de segurança CE


WARNING
AVERTISSEMENT
1. Cutting sparks can cause explosion or fire.
2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.
3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.
4. Plasma fumes can be hazardous.
5. Arc rays can burn eyes and injure skin.
6. Become trained.
7. Do not remove, destroy, or cover this label.
1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce;
3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.
4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.
5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.
6. Suivre une formation.
7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.

Etiqueta de segurança CSA